Märkte mit zwei Partizipanten

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
einer
Hohen Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
(Wirtschaftswissenschaftliche Abteilung)
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von
Ursula Schleehauf
aus Stuttgart
1959

Zentral-Verlag für Dissertationen Triltsch Düsseldorf

6386

Märkte mit zwei Partizipanten

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades

einer

Hohen Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

(Wirtschaftswissenschaftliche Abteilung)

der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

Ursula Schleehauf

aus Stuttgart

1959

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Zentral-Verlag für Dissertationen Triltsch Düsseldorf

Obmann: Prof. Dr. Hero Moeller

Erstberichterstatter: Prof. Dr. Hans Peter

Zweitberichterstatter: Prof. Dr. Woldemar Koch

Tag der mündlichen Prüfung: 16. 6. 1959

Mein hochverehrter, unvergeßlicher Lehrer
Herr Professor Dr. Hans Peter
hat die Widmung dieser Arbeit,
die auf seine Anregung hin und unter seiner Betreuung
entstanden ist,
wenige Tage vor seinem Tod angenommen.
Ihm gilt mein Dank.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549606_0064

INHALT

Einleitung 7

I. Teil: Hypothesen der nichtspieltheoretischen Modelle 15

1. Kapitel: Partizipanten 16
1. Individualpartizipanten 17
2. Kollektivpartizipanten 23

2. Kapitel: Objekte 25
1. Teilbarkeit 26
2. Total- und Partialtransaktion 27
3. Tausch und Kauf 30

3. Kapitel: Methoden 33
1. Total- und Partialmodelle 34
2. Durchschnitts- und Einheitspreis 36
3. Kombination und Relevanz der Gegensatzpaare 38

II. Teil: Spieltheoretische Lösungen 41

4. Kapitel: Die Lösung des allgemeinen Spiels 41
1. Das allgemeine Spiel in der Literatur 41
2. Kritik der Konzeption 45

5. Kapitel: Märkte mit zwei Partizipanten als Spielkombination 51
1. Kreislauftheoretischer Ansatz 51
2. Strategien 53
3. Formale Theorie der Spielkombination 57

6. Kapitel: Anwendungen der Theorie 62
1. Der isolierte Tausch 62
2. Das bilaterale Monopol 63
3. Der Arbeitsmarkt 65
4. Der Zweiländerfall 66

Literatur 68

EINLEITUNG

Wenn zwei partizipierende Wirtschaftssubjekte in einem Modell isoliert sind, können zwischen ihnen zwei Typen ökonomischer Beziehungen bestehen. Durch beide ist es grundsätzlich jedem der Partizipanten möglich, sein Resultat des Wirtschaftsprozesses gegenüber dem zu verbessern, das er ohne interpersonale Beziehungen erreichen kann. „In einer Gesellschaftswirtschaft besteht zunächst die Wahl, ob man in technischer Zusammenarbeit der Natur ihre Schätze abringen und das gemeinsam beschaffte Produkt teilen ... oder arbeitsteilig und getrennt arbeiten und dann die Produkte teilweise austauschen will"[1]. Thema dieser Dissertation ist nicht die Analyse des Kooperationsmodells, sondern die des zweiten Falls, der Märkte mit zwei Partizipanten. Hier stehen sich, wie in jedem Marktmodell, „ ... rechtlich unbeschränkte Eigentümer" gegenüber, die „lediglich auf Grund ihrer subjektiven Einstellung zu den Gütern ... Teilmengen ihres Besitzes austauschen"[2].

Das Marktmodell dient der Definition der bei Gleichgewicht umgesetzten Quantitäten der ökonomischen Objekte und damit der Tauschrelationen. Diese Definition impliziert, daß Tauschrelationen und Preise solche am Markt sind. Nichtmarktwirtschaftliche Determinationen der gesuchten Größen sind kein Gleichgewicht des Marktmodells. Deshalb muß hier zusammen mit dem Kooperationsmodell Shubiks price parameter solution abgelehnt werden. Die Prämisse dieses Modellresultats ist "... that the two firms are run by one management"[3]; sie schließt die Möglichkeit der Markttransaktionen zwischen den Betrieben aus. Das Resultat ist "... a shadow-price system ..., possibly for internal book-keeping purpose"[4], ein Preissystem also, das unabhängig vom Markt fixiert wird. Die modellexogene Ordnung der Variablen, die in der Literatur z.B. zur Einkommensdetermination bei bilateral koaliertem Arbeitsmarkt als von dritter Seite erforderlich angesehen wird, ist ebenfalls kein Marktgleichgewicht[5]. Ein solches muß von zwei Partizipanten mit eigenen Strategien und ohne Eingriff anderer Wirtschaftssubjekte erreicht werden, und zwar originär. In der Realität gilt das Prinzip der

1) Peter, Hans, Einführung in die politische Ökonomie, Stuttgart-Köln 1950, p. 134

2) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 15

3) Shubik, Martin, Strategy and Market Structure. New York 1959, p. 46

4) Shubik, Martin, Strategy and Market Structure l. c. p. 47

5) v. Stackelberg, Heinrich, Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, 2. A. Bern-Tübingen 1951, p. 198

Preisfortsetzung[6]; die Preise werden partiell durch intertemporale Orientierung der Partizipanten am Marktresultat der Vorperiode determiniert. Ein entsprechendes Modell löst das allgemeine Problem der originären Preisbildung nicht, das bei einer durch Koalition neu entstandenen Marktform oder am Markt eines neuen Gutes allein existiert, und ist deshalb von der weiteren Analyse auszuschließen. Zum gleichen Resultat der Ablehnung des Modells mit Preisfortsetzung führen die darzustellenden Methodenhypothesen. Damit hat das Thema eine erste Definition gefunden. Die Tauschrelationen sollen originär durch „ . . . Tausch, das heißt wechselseitig in der Absicht, ihre Lage dadurch zu verbessern, zwischen verschiedenen Personen vorgenommene Zustandsänderungen"[7] determiniert werden. Vor der Analyse der Hauptprobleme sind einleitende Betrachtungen über das Resultat der Theorie, das Gleichgewicht, über die zu behandelnde Modellmenge und über generelle Methodenhypothesen erforderlich.

Ziel der katallaktischen Markttheorie ist die Definition der Gleichgewichtssituation, das heißt der Transaktionsquantitäten und Preise, bei denen „kein Wirtschaftssubjekt am Ende der Periode Anlaß hat, bei unveränderter Datenkonstellation eine Revision seines Wirtschaftsplanes vorzunehmen und seine Disposition zu ändern"[8]. Die ältere Marktformentheorie unterscheidet Modelle, deren Gleichgewicht aus den Daten resultiert, und gleichgewichtslose. Zu den gleichgewichtslosen Märkten gehören das im 4. Kapitel relevante Oligopol und die Märkte mit zwei Partizipanten. Bei beiden Marktformen ist die Theorie mit den üblichen Hypothesen nicht in der Lage, ein Gleichgewicht zu definieren. Das bedeutet nicht, daß in diesen Fällen keine Gleichgewichtstendenz besteht. „Der einzig vertretbare Schluß aus der Lehre von den gleichgewichtslosen Marktformen ist der, daß sie eine Grenze der Brauchbarkeit der statischen Theorie zeigt und daß die Theorie der Gesellschaftswirtschaft eine Erweiterung über die Marktablauftheorie hinaus erfahren muß"[9]. Für eine derartige Erweiterung der Theorie gibt die Literatur zwei Möglichkeiten an, die im folgenden darzustellen sind; ihre Kritik läßt die im konstruktiven Teil dieser Analyse verwendete dritte Methode erkennen. In der Literatur wird der Gleichgewichtsbegriff in der Weise neu definiert, daß ihm die Resultate der gleichgewichtslosen Modelle genügen, oder die Addition neuer Hypothesen variiert das Modell so, daß das Resultat dem orthodoxen Gleichgewichtsbegriff entspricht.

Der oben angeführte Gleichgewichtsbegriff der ökonomischen Theorie bezeichnet eine einzige Situation. Das bedeutet in einem Modell der Preistheorie,

---

6) Wicksell, Knut, Vorlesungen über Nationalökonomie, 1. Teil Jena 1913, p. 99, und
v. Zwiedineck-Südenhorst, Otto, Kritisches und Positives zur Preislehre II. ZgSt 65, 1909, p. 83

7) v. Mangoldt, Hans, Grundriß der Volkswirtschaftslehre, Stuttgart 1863, p. 5

8) Schneider, Erich, Einführung in die Wirtschaftstheorie II. Teil 3. A. Tübingen 1955, p. 245

9) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 132

daß nur bei einer bestimmten Kombination von Transaktionsquantitäten und Preisen kein Partizipant ceteris paribus wünscht, seine Dispositionen zu ändern. Bei allen anderen Kombinationen der Variablen besteht eine Tendenz zu diesem Gleichgewicht. Die Spieltheorie, die die Modelle strategischer Spiele als Gleichnisse auch sozialökonomischen Geschehens analysiert, verwendet nicht den Begriff des Gleichgewichts, sondern den der Lösung. "A set of imputations is a solution, if it possesses the following properties . . . : the elements of (the solution) are precisely those imputations, which are undominated by any element of (the solution)"[10]. Diese Definition bedarf der Erläuterung. Eine Menge ist „ . . . eine Zusammenfassung von bestimmten wohlunterschiedenen Objekten . . . (welche die Elemente . . . genannt werden) zu einem Ganzen"[11]. Unter einer Zurechnung wird eine Menge von Beträgen verstanden, von der jedes Element je einem der Spieler vom gesamten Spielergebnis mindestens so viel zurechnet, wie er ". . . irrespective of what all others do"[12] erhalten kann. Die Spieler stehen den Zurechnungen einer Lösung indifferent gegenüber, aber sie ziehen die Elemente der Lösung allen Zurechnungen vor, die nicht darin enthalten sind. Diese Eigenschaft, als Modellresultat allen anderen Situationen vorgezogen zu werden, hat die Lösung mit dem Gleichgewicht gemeinsam. Deshalb kann im Rahmen der darzustellenden Problematik das Gleichgewicht der nichtspieltheoretischen Literatur approximativ als einelementige Lösung definiert werden.

Die Resultate der Marktmodelle, die als gleichgewichtslos bezeichnet werden, genügen dem erweiterten Gleichgewichtsbegriff der Lösung. Es sind die Modelle, die ein Intervall der Variablen definieren, in dem ceteris paribus alle Kombinationen der Transaktionsquantitäten und Preise gleich möglich sind. Eine vorspieltheoretische, verbale Lösung des Marktmodells mit zwei Partizipanten ist von Thornton: „Es gibt zwei entgegengesetzte Extreme, eines, über welches hinaus der Preis eines Gutes nicht steigen, das andere, unter welches er nicht fallen kann. Die obere dieser Grenzen ist durch den . . . Nutzen des Gutes für den Kunden bezeichnet, die untere durch den Nutzen für den Besitzer . . . Der allenfalls hingegebene Preis kann entweder auf einem der beiden Extreme oder kann sonstwo in der Mitte zwischen beiden liegen"[13]. Shubik gibt eine spieltheoretische Interpretation von Edgeworths Intervallresultat, dessen Einzelheiten unten dargestellt werden: "Edgeworth notes that trading will be carried out until a point on the contract curve is reached. The contract curve is a solution in the game theory sense"[14]. In beiden Beispielen ist das Modell gleichgewichtslos, aber es hat eine mehrelementige Lösung. Es ist die Lösung eines Modells mit bestimmten spiel-

---

10) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games and Economic Behavior. 3. ed. Princeton 1955, p. 264

11) Kamke, Erich, Mengenlehre. 2. A. Berlin 1947, p. 6

12) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games, l. c. p. 263 f.

13) Thornton, 1869, zitiert bei Jevons, W. Stanley, Die Theorie der politischen Ökonomie. Jena 1924, p. 117

14) Shubik, Martin, Strategy and Market Structure l. c. p. 45

theoretischen Hypothesen. Ob diese mit den nichtspieltheoretischen Hypothesen des Marktmodells mit zwei Partizipanten kompatibel sind, ob man also die zu behandelnde ökonomische Situation unter den Mathematismus dieses Spielmodells subsumieren darf, ist damit, daß eine Lösung formal konstatierbar ist, nicht bewiesen. Dieses Problem wird im 4. Kapitel analysiert.

Die zweite Möglichkeit einer Erweiterung der Theorie besteht in der Addition neuer Hypothesen. Mit dieser Methode gelingt es einer Menge von Theorien, ein Resultat für das bisher gleichgewichtslose Marktmodell mit zwei Partizipanten zu finden, das eine einelementige Lösung ist. Die Literatur verwendet hauptsächlich zwei Mengen von zusätzlichen Hypothesen. Die Theorien, die durch spezielle Struktur- und Verhaltenshypothesen ein Gleichgewicht zu erreichen suchen, werden im 5. Kapitel behandelt. Die andere Theorienmenge führt die Zeit als zusätzliche Variable ein.

Eine Theorie heißt skleronom, wenn in ihren Bedingungsgleichungen die Zeit nicht explizite vorkommt, im anderen Fall rheonom[15]. Als Beispiele für Gleichgewichte in rheonomen Modellen sollen die Theorien von Hicks und Zeuthen angeführt werden. Beide Konzeptionen interpretieren das Modell des bilateral koalierten Arbeitsmarkts. Hicks' Theorie wird von Harsanyi zusammengefaßt: "Each bargaining party will make a concession if, in his view, the strike resulting from his refusing this concession would cost him more than the concession would . . . Thus each wage rate will be associated in the employer's mind with a strike of a given length (with one which would be just as expensive as accepting this wage rate)." Die Gewerkschaft plant entsprechend. "There will be a unique wage rate that both parties associate with a strike of the same length: this is the highest wage rate that the union can exact from the employers"[16]. – Zeuthen verwendet nicht die Streiklänge, sondern die Konfliktswahrscheinlichkeit. Pen faßt seine Theorie zusammen: "At each step in the bargaining process the bargainer must compare the possible advantages and disadvantages. The advantages consist in the atteinment of a more favorable price. The disadvantages consist in the probabilities of a conflict . . . The bargaining equilibrium will be indicated by the intersection of both risk functions"[17]. Hicks konstatiert, daß die Theorien komplementär sind[18]. Beide erreichen durch den Übergang vom skleronomen zum rheonomen Modell eine einelementige Lösung.

Zusammenfassend wird das Problem angeschnitten, ob die dargestellten Erweiterungen der Theorie für die Determination eines Gleichgewichts zweckmäßig und notwendig sind. Bei Erweiterung des Begriffs des Gleichgewichts zu dem der Lösung wird die orthodoxe ökonomische Theorie ver-

---

15) Stichwort „holonom". Der große Brockhaus, 5. Bd. 16. A. Wiesbaden 1954

16) Harsanyi, John C., Approaches to the Bargaining Problem before and after the Theory of Games. Econometrica 24, 1956, p. 154

17) Pen, J., A General Theory of Bargaining, AER 42, 1952, p. 32 f.

18) Hicks, John R., Annual Survey of Economic Theory. Econometrica 3, 1935, p. 18

lassen. Die Kompatibilität des üblichen wirtschaftstheoretischen Instrumentariums mit den verwendeten spieltheoretischen Mathematismen ist, wie oben ausgeführt wurde, zu beweisen. Außer den spieltheoretischen Untermengen ohne wirtschaftstheoretische Relevanz und den ökonomischen Problemen, die nicht spieltheoretisch formulierbar sind, müssen die inkompatiblen Untermengen beider Methoden von der Verwendung ausgeschlossen werden. Zu den rheonomen Marktformentheorien gehört das Modell mit Preisfortsetzung. Die theoretische Methode besteht darin, daß die Menge der Variablen vergrößert und die der Daten verringert wird, wie es beim Übergang vom skleronomen zum rheonomen Modell geschieht. Aber die Modelle werden mit jeder neuen Variablen komplizierter, sodaß es ratsam ist, erst dann zu größeren Mengen von Variablen überzugehen, wenn die kleineren – in diesem Fall die der skleronomen Modelle – als relativ zum Problem der Analyse unzureichend bewiesen wurden. Diesen Beweis haben Hicks und Zeuthen nicht erbracht. Gegen beide Erweiterungen der Theorie bestehen also potentielle Einwendungen. Wenn das Resultat und die materielle Hypothesenmenge der Theorie konstant bleiben, das Modell aber trotzdem erweitert werden soll, kann dies nur durch eine Variation der Methode, das heißt durch partielle Verwendung der Spieltheorie geschehen. Die Aufgabe der Analyse besteht also darin, das Gleichgewicht des Markts mit zwei Partizipanten in einem skleronomen Modell zu definieren; dabei wird die Untermenge der Spieltheorie verwendet, die zum Erreichen dieses Ziels im Bereich der Nichtspieltheorie notwendig und hinreichend ist.

Das Problem des Markts mit zwei Partizipanten erscheint in vielen Theorien. "To make matters worse, sometimes we are thinking of two groups of individuals with preference systems and fixed amounts of goods ... Sometimes we are thinking about two industries with production functions, merely trying to maximize net money profits ..., and sometimes we have a combination"[19]. Für die Interpretation dieses Phänomens gibt Schumpeter einen Ansatz. Er konstatiert die Gleichgewichtslosigkeit der Elemente der Theorienmenge und fährt fort: „Ich selbst gestehe, daß ich mir die Stellungnahme meiner theoretischen Fachgenossen nur durch einen wissenschaftsgeschichtlichen Zufall erklären kann, nämlich dadurch, daß wir von alters her diesen Fall, den uns jedoch das industrielle Leben jeden Tag vor Augen stellt, an primitiven Beispielen wie Robinson und Freitag oder zwei Leuten, die sich zufällig einmal in einer Wildnis treffen, erörtert haben. Diese Fälle weisen nämlich ... Besonderheiten auf, die sich in die grundsätzliche Behandlung eingeschlichen haben"[20]. Es existieren demnach zwei Problemkreise, "... an it is well to keep them district"[21]. Die Elemente der zu behandelnden Modellmenge stehen in verschiedenen Abschnitten der

19) Morgan, James N., Bilateral Monopoly and the Competitive Output. Quat. J. of Ec. 63, 1949, p. 373

20) Schumpeter, Joseph, Zur Einführung der folgenden Arbeit Knut Wicksells. Arch. f. Soz. 58, 1927, p. 250 f.

21) Hicks, John R., Annual Survey l. c. p. 16

Theorie: der isolierte Tausch wird als Modell des totalen Gleichgewichts, das bilaterale Monopol als Kapitel der Marktformentheorie, der bilateral koalierte Arbeitsmarkt in der Distributions- oder Konjunkturtheorie[22] und der Zweiländerfall als Teil der Außenhandelslehre analysiert. Davon zu unterscheiden, aber in allen aufgezählten Modellen enthalten ist das grundsätzliche Problem des Markts mit zwei Partizipanten. Es wird in jedem Modell von einer dem jeweiligen materiellen Problem entsprechenden Menge spezieller Hypothesen überlagert. Die wesentlichen Hypothesen des Problems bedürfen daher der Isolierung von den zusätzlichen der Anwendungsfälle in einem Grundmodell. Dieses ist die Menge von Hypothesen nichtspieltheoretischer Modelle, die notwendig sind, um das grundsätzliche Problem des Markts mit zwei Partizipanten zu formulieren. Die methodologischen Hypothesen, die das Modell zu dem für eine Gleichgewichtsdefinition hinreichenden erweitern, stellt die Spieltheorie zur Verfügung.

Zur Definition des Grundmodells ist es erforderlich, die Hypothesen der Theorienmenge darzustellen und auf ihre Wesentlichkeit – relativ zur Problematik – zu prüfen. Die Hypothesen sind in den Modellen der Dogmengeschichte enthalten. Zwischen den drei Säulen der Wissenschaft[23] besteht also hier die folgende Beziehung: aus der Kritik der Dogmengeschichte ergibt sich die Erkenntnis der notwendigen Hypothesen des Systems. Die Dogmengeschichte kann in verschiedener Weise verwendet werden. Die übliche Darstellungsform ist die chronologische. Sie empfiehlt sich im Fall des Markts mit zwei Partizipanten nicht, schon weil die Prioritäten umstritten sind. Das oben zitierte Resultat von Thornton zeigt, daß eine mehrelementige Lösung des Modells des isolierten Tauschs schon in der vorophelimitätstheoretischen Periode der Nationalökonomie gegeben wurde, also vor Menger und Jevons, die gewöhnlich als erste Interpreten des Problems gelten. Viele Autoren schreiben Cournot die Priorität der Analyse des bilateralen Monopols zu. «Cela ne nous paraît pas justifié, car, à notre connaissance, . . . (il) n'a jamais envisagé une telle situation»[24], sondern "... two entrepreneurs supplying raw-materials or services, who are both sellers to a third, non-monopolistic party"[25]. Außerdem wäre die Analyse der einzelnen Hypothesen bei chronologischer Darstellung nicht so konzentriert möglich, wie sie erforderlich ist und bei sachlicher Gliederung der Dogmengeschichte erfolgen kann. Diese zweite Methode der Verwendung der Dogmengeschichte besteht darin, daß die Menge aller nicht primär dogmenhistorisch, sondern für das Grundmodell relevanten und irrelevanten Hypothesen dichotomisch, in Gegensatzpaaren dargestellt wird. Die Existenz solcher Gegensatzpaare der Modellhypothesen beweist die Vielelementigkeit der Theorienmenge und zeigt die Tatsache,

22) Shubik, Martin, A Business Cycle Model with Organized Labor Considered. Econometrica 20, 1952, p. 284 ff.

23) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 295

24) Denis, Henri, Le monopole bilatéral. Paris 1943, p. 15

25) Zeuthen, Frederik, Problems of Monopoly and Economic Warfare. London 1930, p. 89

daß die einzelnen Modelle Hypothesen enthalten, die sich zu denen anderer Modelle der Theorienmenge kontradiktorisch oder konträr verhalten. Die Kritik hat zu prüfen, welche der gegensätzlichen Hypothesen Elemente des Grundmodells sind. Dieser Verwendung der Dogmengeschichte sind Überschneidungen in der Darstellung einzelner Theorien immanent, die aber bei der definitorischen Intention der Analyse geringer als die sind, die sich bei chronologischer Disposition ergeben würden.

Die in Gegensatzpaaren darzustellenden Hypothesen sind Bestandteile bestimmter Theorien. Deshalb ist das Problem des Wesens der Theorie und ihres Verhältnisses zu Realität und Politik anzuschneiden. Die Wirtschaftstheorie ist die Untermenge der Nationalökonomie, die Kausalität und Interdependenz der ökonomischen Größen analysiert. Um diese Aufgabe zu lösen, isoliert jedes Modell bestimmte Größen und Zusammenhänge und abstrahiert von allen modellexogenen Variationen. Diese für die Erforschung von Kausalität und Interdependenz notwendige Limitation der Problematik bedeutet Negation der Realität[26]. Das Modell und sein Resultat sind keine Beschreibung der Realität, aber das Resultat ist unter Berücksichtigung der Abstraktionen auch im Fall des Markts mit zwei Partizipanten für die Erkenntnis der Realität relevant, wo das Problem unisoliert, von anderen überlagert, existiert. In der Entwicklung der Wirtschaft, die Büchers Stufentheorie darstellt, dürfte der Markt mit zwei Partizipanten beim Übergang von der Stufe der geschlossenen Hauswirtschaft zu der der Stadtwirtschaft[27] als historisch erste Marktstruktur auftreten. Aber „wir können ihn auch bei hochentwickelter Volkswirtschaft überall dort beobachten, wo ein Austausch von Gütern stattfindet, welche einen auf zwei wirtschaftende Individuen beschränkten Wert haben, oder aber sonstige eigentümliche Verhältnisse die beiden Tauschenden isolieren“[28]. Beide Hypothesen treffen auf den Fall des bilateral koalierten Arbeitsmarkts zu, an dessen Beispiel Schumpeter die Relevanz des Problems in der Realität konstatiert.

Die Wirtschaftspolitik ist die Untermenge der Nationalökonomie, die die normative Problematik als Forschungsobjekt hat. Sie fällt Werturteile über die Situation der Realität und postuliert das Erreichen von Zielen, während die wertfreie Theorie neben der reinen Erkenntnis der Definition der Mittel dient, durch die diese Ziele erreicht werden können. Eine theoretische Abhandlung schließt politische Elemente von der Analyse aus. Auch aus diesem Grund kann einmal Nashs Lösung des Marktproblems mit zwei Partizipanten nicht verwendet werden. “The best way to look at the motivation behind this method ist that it is normative. A “fair way” of deviding joint profits is suggested. The referee or judge in a cartel board should follow such a procedure if called upon to settle a division between two corporations“[29].

---

26) Kant, Immanuel, Kritik der reinen Vernunft. 3. A. Riga 1790, p. 111
27) Bücher, Karl, Die Entstehung der Volkswirtschaft. 2. A. Tübingen 1898, p. 58
28) Menger, Carl, Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. 1. Teil Wien 1871, p. 179
29) Shubik, Martin, Strategy and Market Structure, l. c. p. 49

Außerdem enthält dieses Modell einen dritten Partizipanten, und "... the threat concept is really basic in the theory developed here. It turns out that the solution of the game not only gives what should be the utility of the situation to each player, but also the players what threats they should use in negotiating"[30]. Gegen die Verwendung von Drohungen werden unten spezielle Einwendungen gemacht. – Während bei Nash das Resultat des Modells normativ ist, gebraucht Wicksell eine nichtwertfreie Verhaltenshypothese. Er konstantiert, daß die Preisdetermination in der Realität durch eine Menge nichtökonomischer Faktoren geschieht, zu denen er das „persönliche Wohlwollen"[31] zählt. Die Theorie kann keine derartige altruistische Motivation, sondern nur egozentrische Verhaltenshypothesen verwenden, die im einzelnen unten zu definieren sind.

Die Analyse beschränkt sich also auf die Theorie des Markts mit zwei Partizipanten. Die Modellmenge arbeitet mit bestimmten Abstraktionen und Hypothesen. Bei den meisten ihrer Elemente wird von der Zeit abstrahiert, das Grundmodell ist als skleronomes definiert. Die Problematik der Finanzgebarung der Partizipanten und der Ströme ökonomischer Objekte vom und an den Staat und das Vorhandensein von Wirtschaftssubjekten außer den Partizipanten, von Nichtpartizipanten, wird generell als keine Störung des modellzentralen Marktes verursachend unterstellt. Die wichtigste Hypothese ist die der Konstanz der Marktform - die Partizipanten haben keine Aktionsparameter, die ihnen den Übergang zum Beispiel von der Marktstruktur des Modells des isolierten Tauschs zum Kooperationsmodell oder vom bilateralen Monopol durch vertikale Konzentration zu einer Wirtschaftseinheit ermöglichen; Nichtpartizipanten können nicht zu Partizipanten werden. Die übrigen Abstraktionen und Hypothesen der Modelle werden unten definiert.

Aus den einleitenden Betrachtungen ergibt sich der Plan der Analyse. Im 1. Teil werden die Modelle der nichtspieltheoretischen Dogmengeschichte durch die Gegensatzpaare ihrer Hypothesen dargestellt. Die Kritik prüft, ob für das Grundmodell wesentliche Hypothesen konstatiert werden können. Der 2. Teil beginnt mit der Darstellung der Lösung, die das Problem des Markts mit zwei Partizipanten in der spieltheoretischen Literatur gefunden hat. Die Kritik läßt zusammen mit einem kreislauftheoretischen Ansatz, der materiellen Strategiedefinition und dem Grundmodell die konstruktiven Thesen erkennen. Diese werden zunächst als allgemeine Theorie formuliert und dann auf die Modelltypen der Theorienmenge angewendet. Die Disposition scheint die Beschränkung des 1. Teils auf die Nichtspieltheorie und des 2. Teils auf die Spieltheorie zu implizieren. Eine strenge Trennung dieser Art ist nicht notwendig und möglich, jedoch dominiert in jedem Teil eine der beiden Untermengen der Forschungsergebnisse. Die grundsätzliche Simultanität erlaubt es, von einem die Spieltheorie einführenden Kapitel abzusehen und die spieltheoretischen Definitionen wie schon in der Einleitung an der Stelle ihrer ersten Verwendung zu geben.

30 Nash, John, Two-person Cooperative Games, Econometrica 21, 1953, p. 130
31) Wicksell, Knut, Vorlesungen l. c. p. 101

I. TEIL

HYPOTHESEN DER NICHTSPIELTHEORETISCHEN MODELLE

Der 1. Teil enthält die Analyse der nichtspieltheoretischen Hypothesen. Die zu behandelnde Theorienmenge hat die oben konstatierte Eigenart, Hypothesen zu verwenden, die sich zu anderen der Theorienmenge kontradiktorisch oder konträr verhalten. Das Hauptziel der folgenden drei Kapitel ist eine Aussage über das Grundmodell, das als Menge der für die konstruktiven Thesen notwendigen Hypothesen definiert wurde. Um diese von der Menge der irrelevanten Hypothesen zu isolieren, ist es zweckmäßig, die Hypothesen der Modelle in Gegensatzpaaren darzustellen. Jedes Gegensatzpaar der Modellhypothesen ist ein Systematisierungsprinzip für mindestens eine echte Untermenge der Theorien. Eine echte Untermenge ist eine solche, die selbst nicht leer und deren komplementäre Menge nicht leer ist[32]. Weil ein Gegensatzpaar für eine unechte oder nur für eine echte Untermenge der Theorien relevant sein kann, lassen sich zwei Arten von Gegensatzpaaren unterscheiden. Ein Hauptgegensatzpaar teilt die Elemente der ganzen Theorienmenge bei ihrer Subsumtion unter seine Begriffe in zwei echte komplementäre Untermengen. Ein Untergegensatzpaar teilt nur eine echte Untermenge der Theorien in zwei echte komplementäre Untermengen. Jede Theorie der Dogmengeschichte partizipiert ex definitione an allen Hauptgegensatzpaaren, gehört also insofern ebensovielen durch die Begriffe von Gegensatzpaaren gebildeten Untermengen an, wie die Kasuistik der Modellhypothesen Hauptgegensatzpaare enthält. Dazu kommt die Möglichkeit der Partizipation an Untermengen, die durch Untergegensatzpaare gebildet werden. Die explizite Subsumtion jeder einzelnen Theorie unter alle Haupt- und die entsprechenden Untergegensatzpaare wäre jedoch unproduktiv. Deshalb werden für jedes Gegensatzpaar nur einzelne, relativ zu den von ihm konfrontierten Hypothesen repräsentative Theorien als Beispiele herangezogen. Dadurch finden die Hauptmodelle der Dogmengeschichte eine partielle Interpretation.

Die Analyse der Gegensatzpaare enthält drei Teilprobleme. Bei der Behandlung des Definitionsproblems wird die Kasuistik der Gegensatzpaare dargestellt. Die erste Untermenge der Gegensatzpaare bezieht sich auf die Ausstattung der Partizipanten mit generellen Struktur- und Verhaltens-

32) Kamke, Erich, Mengenlehre l. c. p. 11 f.

hypothesen, die zweite auf die Objekte der Markttransaktionen und die dritte auf zwei relevante Methodengegensätze. Die beiden anderen Teilprobleme sind für jeweils mehrere Gegensatzpaare gemeinsam zu lösen. Beim Kombinationsproblem wird konstatiert, welche Hypothesen der Gegensatzpaare in den Theorien der Dogmengeschichte vereint sind. Die Analyse der Notwendigkeit schließlich untersucht die Kompatibilität der einzelnen Hypothesen mit den übrigen.

1. Kapitel: Partizipanten

„Die Waren können nicht selbst zu Markte gehn und sich nicht selbst austauschen. Wir müssen uns also nach ihren Hütern umsehen, den Warenbesitzern"[33]. Die Besitzer der ökonomischen Objekte werden in den Modellen der Theorienmenge verschieden bezeichnet. Im Bereich der Nichtspieltheorien versteht Jevons „unter einem handeltreibenden Körper im allerweitesten Sinn ... irgendeinen Körper, sei es von Käufern, sei es von Verkäufern ... Jeder Handelskörper ist entweder ein Individuum oder eine Gesamtheit von Individuen"[34]. Die Lehrbücher verwenden den Terminus „Wirtschaftssubjekt"[35]. Die Personen der formalen Spieltheorie heißen Spieler; Nyblén spricht bei der Anwendung der Spieltheorie von decision units[36]. Bei einer Analyse, die nichtspieltheoretische und spieltheoretische Modelle enthält, empfiehlt es sich, eine neutrale Bezeichnung zu wählen, die für die Objektbesitzer beider Untermengen der Theorie geeignet ist. Deshalb sollen die Wirtschaftseinheiten, die Variable des modellzentralen Markts kontrollieren, mit v. Neumann-Morgenstern[37] Partizipanten genannt werden. Von ihnen sind die Nichtpartizipanten als Wirtschaftseinheiten zu unterscheiden, die in bestimmten Modellen neben den Partizipanten auftreten und wie diese durch Struktur- und Verhaltenshypothesen definiert sind, die aber auf den modellzentralen Markt der Partizipanten keinen direkten Einfluß haben. Nach der Definition der zu behandelnden Theorienmenge ist die Gesamtheit der Partizipanten jedes Modells eine zweielementige Menge, jede Marktseite also notwendig eine einelementige Untermenge, das heißt jeder Partizipant ist mit einer Marktseite identisch. Die Strukturhypothesen der Partizipanten bilden ein Hauptgegensatzpaar, nach dem Individual- und Kollektivpartizipanten zu unterscheiden sind, und die Verhaltenshypothesen deren Untergegensatzpaare.

---

33) Marx, Karl, Das Kapital. 1. Bd. 4. A. Berlin 1953, p. 90

34) Jevons, W. Stanley, Die Theorie der politischen Ökonomie. l. c. p. 85

35) Schneider, Erich, Einführung. l. c. p. 320

36) Nyblén, Göran, The Problem of Summation in Economic Science. Lund 1951, p. 47

37) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games, l. c. p. 8 ff.

1. Individualpartizipanten

Nach Jevons ist, wie oben zitiert wurde, ein Partizipant entweder eine ein- oder eine mehrelementige Menge von Individuen. Die Modellhypothesen über die Struktur der Partizipanten, die sich auf diesen Unterschied beziehen, bilden das erste Hauptgegensatzpaar, das Individual- und Kollektivpartizipanten gegenüberstellt. Ein Individualpartizipant ist jedoch nicht notwendig mit einer einelementigen Menge natürlicher Personen identisch. Das verdeutlicht die materielle Interpretation des Begriffs, nach der ein Individualpartizipant Haushalt oder Unternehmung sein kann. Beide Wirtschaftseinheiten bestehen in der Regel aus einer mehrelementigen Menge natürlicher Personen. Von diesen trifft bei Abstraktion von wirtschaftsdemokratischen Strukturen eine – der Haushaltsvorstand oder der Unternehmer – die Entscheidungen und vertritt die Wirtschaftseinheit nach außen, während die komplementäre Menge der natürlichen Personen keine derartigen Aktionsparameter hat, das heißt unselbständig ist. Die Untermenge der unselbständigen natürlichen Personen kann – wie im Robinsonmodell – leer sein. Ein Individualpartizipant ist also eine Menge natürlicher Personen, von der nur im Fall der Einelementigkeit eine unechte, sonst aber nur eine einelementige Untermenge im Grenzfall als Einzelwirtschafter existieren kann, während die komplementäre Menge der natürlichen Personen unselbständig ist.

Wenn sich am Markt zwei Individualpartizipanten gegenüberstehen, von denen jeder Haushalt oder Unternehmung sein kann, ergeben sich vier mögliche Kombinationen. Das Modell des isolierten Tauschs ist das des bilateralen Haushaltsmarkts, den v. Neumann-Morgenstern spieltheoretisch analysiert. Die Literatur behandelt hauptsächlich den Fall des bilateralen Unternehmungsmarkts. Sie läßt notwendig das Problem ungelöst, das sich ergibt, wenn ein Unternehmer Anbieter und ein Haushalt Nachfrager von Güterquantitäten ist. Das Modell, in dem ein Haushalt ökonomische Objekte, in diesem Fall Dienste, anbietet, die eine Unternehmung nachfragt, stellt einen Grenzfall des Arbeitsmarkts dar, der in seiner eigentlichen Struktur, mit Kollektivpartizipanten, im 2. Abschnitt analysiert wird. Im 1. Abschnitt dieses Kapitels werden nur die Fälle mit gleichen Individualpartizipanten behandelt; die Mischfälle finden im konstruktiven Teil ihre Lösung.

Das Modell des bilateralen Haushaltsmarkts setzt die Theorie jeder seiner Marktseiten, also die eines Haushalts voraus. Ein Haushalt ist eine Wirtschaftseinheit mit der Strukturhypothese des Individualpartizipanten und der Verhaltenshypothese des Strebens nach maximaler Ophelimität. Ein weiteres Untergegensatzpaar bezieht sich auf diese Verhaltenshypothese. Die Ophelimität wird in der Literatur als kardinal und interpersonal meßbar oder nicht meßbar definiert. Die ältere Literatur nahm interpersonale Kommensurabilität an, die in dieser Form heute allgemein abgelehnt wird. Die Spieltheorie v. Neumann-Morgensterns enthält als nichtnotwendigen Bestandteil eine neue Ophelimitätslehre, die hier nicht diskutiert, aber deren

Ansatz skizziert und relativ zur Problematik kritisiert werden soll. "Let us for the moment accept the picture of an individual whose system of preferences is all-embracing and complete ... It is a very natural extension of this picture to permit such an individual to compare not only events but even combinations of events with stated prohabilities"[38]. Nash gibt ein Beispiel zu der hieraus entwickelten Ophelimitätstheorie und konstatiert, daß dabei "... anticipation important"[39] ist; v. Neumann-Morgenstern definiert die Wahrscheinlichkeit "... as frequency in long runs"[40]. Beide Zitate machen deutlich, daß diese Ophelimitätstheorie durch ihren einen Bestandteil, die Wahrscheinlichkeiten, rheonom ist. Sie kann deshalb nicht für das zu definierende skleronome Grundmodell verwendet werden. Dieses enthält die orthodoxe Ophelimitätslehre, die zum Beispiel Edgeworth vertritt. „Wir können den goldenen Sand des Lebens nicht zählen; wir können die unzähligen Erscheinungen des Lächelns auf den Meeren der Liebe nicht beziffern; aber wir scheinen in der Lage, beobachten zu können, daß es hier eine größere, dort eine geringere Menge von Einheiten der Freude, Mengen des Glücks gibt, und das ist genug"[41]. "This permits us only to say when for one person one utility is greater than another"[42]; die Ophelimität ist demnach intrapersonal, nicht aber intrapersonal inkommensurabel.

Die Theorie eines Haushalts, der nach maximaler Ophelimität strebt, basiert auf den Gossenschen Gesetzen. Das erste dieser Gesetze besagt, daß „die Größe eines und desselben Genusses ..., wenn wir mit Bereitung des Genusses ununterbrochen fortfahren, fortwährend ab(nimmt), bis zuletzt Sättigung eintritt"[43]. Das zweite Gesetz bezieht sich auf das Verhalten des Haushalts einer mehr als einelementigen Gütermenge gegenüber: „Der Mensch, dem die Wahl zwischen mehreren Genüssen freisteht, dessen Zeit aber nicht ausreicht, alle vollaus sich zu bereiten, muß, wie verschieden auch die absolute Größe der Genüsse sein mag, um die Summes seines Genusses zum Größten zu bringen, bevor er auch nur den größten sich vollaus bereitet, sie alle teilweise bereiten, und zwar in einem solchen Verhältnis, daß die Größe eines jeden Genusses in dem Augenblick, in welchem seine Bereitung abgebrochen wird, bei allen noch die gleiche bleibt"[44]. Diese Gesetze werden bei ihrer Verwendung in der Haushaltstheorie so variiert, daß nicht die Zeit, sondern das Einkommen des Haushalts das objektive Datum ist, das die Größe der totalen Ophelimität limitiert. Der Haushalt hat als subjektives Datum eine Präferenzskala, die in den ordinalen Größen der marginalen

---

38) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 17

39) Nash, John F., The Bargaining Problem. Econometrica 18, 1950, p. 156

40) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 19

41) Edgeworth, Francis Y., zitiert bei Keynes, John M., Politik und Wirtschaft, Tübingen-Zürich 1956, p. 162

42) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 16

43) Gossen, Hermann H., Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln, 3. A. Berlin 1927, p. 4 f.

44) Gossen, Hermann H., Entwicklung l. c. p. 12

Ophelimitäten zum Ausdruck kommt. Ein danach konstruiertes Diagramm zeigt ein System von Indifferenzkurven. Jede Kurve ist geometrischer Ort aller Kombinationen der Güterquantitäten, denen gegenüber sich der Haushalt indifferent verhält. Wenn die Preise der Güter Daten des Modells sind, verteilt der Haushalt seine Konsumsumme, die um die Größe der Ersparnis vom Einkommen der Periode differierende Geldgröße, so auf den Kauf beider Güter, daß die Bilanzgerade eine Indifferenzkurve tangiert: Die Güterquantitäten, die den Koordinaten des Berührungspunkts entsprechen, sind die für den Haushalt optimalen, die er nachzufragen plant[45]. Jeder Haushalt, der an einem Markt des zu analysierenden Typs partizipiert, hat wie der der allgemeinen Haushaltstheorie ein System von Indifferenzkurven und in bestimmten Modellen eine monetäre Konsumsumme, sonst einen Güterbestand, als Daten. Die dritte Menge von Größen dagegen, von der die optimale Nachfrage des allgemeinen Haushalts abhängt, ist hier nicht gegeben. Die Preise der beiden Güter sind nicht Daten des Marktmodells, sondern sollen determiniert werden. Deshalb kann das Diagramm in diesem Fall bevor Markttransaktionen stattgefunden haben keine Bilanzgerade enthalten. Wenn der Haushalt über ein Einkommen verfügt, das er entsprechend seiner Präferenzskala als Äquivalent für die von ihm nachgefragten ökonomischen Objekte des Markts verwenden will, läßt sich deshalb im Modell, in dem die Güterpreise keine Daten sind, vor dem katallaktischen Prozeß kein Optium wie bei der allgemeinen Haushaltstheorie definieren. Zunächst kann nur die Verhaltenshypothese des Strebens nach maximaler Ophelimität konstatiert werden.

Wenn sich zwei Haushalte am Markt gegenüberstehen, kann jeder seine Ophelimität durch Markttransaktionen vergrößern, indem er im Verhältnis zu seiner Präferenzskala Überflüssiges gegen für ihn Notwendiges[46] austauscht. Das Problem des Markts mit zwei partizipierenden Haushalten besteht in der Determination der Tauschrelationen, die aus diesen Markttransaktionen resultieren. Menger hat als erster in der ophelimitätstheoretischen Epoche der Nationalökonomie das Intervall definiert, in dem die gesuchten Größen der Variablen liegen[47]. Marshall gibt eine ausführliche Darstellung des Modells: "Let us consider the case of two individuals engaged in barter. A has say a basket of apples, B a basket of nuts; A wants some nuts, B wants some apples. The satisfaction which B would get from an apple would perhaps outweight that which he would lose by parting with 12 nuts; while the satisfaction which A would get from perhaps three nuts would outweight that which he would lose by parting one apple. The exchange will be started somewhere between these two rates ... At last A's eagerness for nuts relatively to apples will no longer exceed B's; and exchange will cease because

45) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 8 ff.

46) v. Wieser, Friedrich, zitiert bei Peter, Hans, Grundprobleme der theoretischen Nationalökonomie. 1. Bd. Stuttgart 1933, p. 24

47) Menger, Carl, Grundsätze l. c. p. 178 f.

any terms that the one is willing to propose would be disadvantageous to the other. Up to this point exchange has increased the satisfaction on both sides, but it can do so no further. Equilibrium has atteined, but it is not the equilibrium, it is an accidental equilibrium"[48].

Marshall verwendet zur Verdeutlichung der Theorie ein Diagramm, das Edgeworth in die Literatur eingeführt hat[49]. Weil es von komparativer Relevanz für die konstruktiven Thesen ist, findet es hier eine verbale Interpretation. Die Achsen messen nicht, wie in Paretos Diagramm[50], die Güterbestände der Haushalte, sondern die ausgetauschten Untermengen dieser Objektquantitäten. Die Punkte des Diagramms sind daher Tauschrelationen, von denen die Untermenge der marktwirtschaftlich möglichen relevant ist. Für jeden Haushalt ist ein System von Indifferenzkurven eingetragen. Jede Kurve ist geometrischer Ort aller Tauschrelationen, denen gegenüber sich einer der Haushalte indifferent verhält. Die Transaktionsquantitäten der Güter sind auf den Indifferenzkurven positiv korreliert. Die marktwirtschaftlich möglichen Tauschrelationen liegen in einem Gebiet, das durch die Kurven der Tauschlosigkeit und die Kontraktkurve limitiert wird, und auf seinen Grenzen. Für jeden Haushalt sind beide Kurven der Tauschlosigkeit relevant. Jede von diesen ist geometrischer Ort aller Tauschresultate, die einem der Haushalte ebenso viel Ophelimität gewähren wie seine Basissituation, die der Ursprung des Koordinatensystems darstellt. Es ist evident, daß keiner der Haushalte ein Tauschresultat akzeptiert, das ihm weniger Ophelimität als die Situation der Transaktionslosigkeit bereitet. Zwischen den Kurven der Tauschlosigkeit verlaufen weitere Indifferenzkurven der Haushalte. Jeder Haushalt strebt danach, eine für sich möglichst günstige Indifferenzkurve zu erreichen, also eine, die von der eigenen Kurve der Tauschlosigkeit möglichst weit und damit von der des anderen Haushalts möglichst wenig entfernt ist. Die Partizipanten haben das endgültige Marktresultat erreicht, wenn sich zwei Indifferenzkurven der Systeme berühren. „Die Gesamtheit aller Berührungspunkte zwischen den Indifferenzkurven beider Tauschenden stellt mithin alle Punkte dar, die als Ergebnis der sukzessiven Verhandlungen zur Realisierung in Frage kommen. Man bezeichnet die geometrische Ortslinie ... dieser Punkte deshalb seit Edgeworth als die Kontraktkurve der beiden Tauschenden"[51]. Diese Kontraktkurve, auf der die Güterquantitäten negativ korreliert sind, ist die noch fehlende Limitation des Gebiets der marktwirtschaftlich möglichen Tauschresultate. „Ein im Innern des Möglichkeitsgebietes liegender Punkt bedeutet für beide Subjekte einen Vorteil gegenüber ihrer Ausgangssituation. Jeder Punkt im Innern oder auf den Grenzen des Möglichkeitsgebietes ist also als Resultat einer

48) Marshall, Alfred, Principles of Economics. 2. ed. London 1891 p. 395

49) Edgeworth, Francis Y., Mathematical Psychics. London 1881 (repr. 1932), p. 28

50) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 320

51) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 320 f.

Tauschhandlung . . . denkbar"[52]. Die Markttransaktionen werden jedoch fortgesetzt, bis ein Punkt auf der Kontraktkurve erreicht ist. Diese ist in ihrem durch die Kurven der Tauschlosigkeit limitierten Abschnitt geometrischer Ort aller Situationen, die, wie oben ausgeführt wurde, zusammen die Lösung eines bestimmten Spielmodells darstellen.

Die Analyse des bilateralen Unternehmungsmarkts setzt wie die des bilateralen Haushaltsmarkts die Theorie jeder Marktseite, also jeder der beiden Unternehmungen voraus. Während die partizipierenden Haushalte jedoch in Struktur und Verhalten völlig symmetrisch sind, die einführende Betrachtung sich also auf die Theorie eines Haushalts beschränken konnte, sind dem bilateralen Unternehmungsmarkt Asymmetrien immanent. Soweit sich diese nicht auf die Objekte und die Methode des Modells beziehen, werden sie im Anschluß an die Darstellung der beiden Unternehmungen gemeinsamen Struktur- und Verhaltenshypothesen skizziert. Die Unternehmungen sind wie die Haushalte Wirtschaftseinheiten, die durch die Strukturhypothese des Individualpartizipanten definiert sind. Ihre ökonomische Aktivität besteht kurzfristig darin, bei gegebener Technik Produktionsfaktoren in ein Gut zu transformieren. Die Einheiten dieses Gutes sind für seinen Produzenten beliebig vermehrbar. "They may be multiplied . . . without any assignable limit, of we are disposed to bestow the labour" – und im Nichtarbeitswertmodell außerdem die anderen Faktoren – "necessary to obtain them"[53]. In welchem Umfang die Unternehmungen Produktionsfaktoren für die Vermehrung der Produkteinheiten aufzuwenden bereit sind, determiniert ceteris paribus ihre Verhaltenshypothese. Die Unternehmungen streben nach maximalem Gewinn. Um sich diesem Ziel entsprechend optimal zu verhalten, benötigen sie zwei interdependente Mengen von Planungen, deren eine sich auf die Kosten, den input, und deren andere sich auf das Produkt, den output, bezieht. Der Gewinn der Periode ergibt sich als Differenz zwischen den Geldgrößen des output und input.

Die Asymmetrie der Partizipanten hat ihren Grund darin, daß die beiden Unternehmungen wie die Haushalte miteinander nur am modellzentralen Markt verkehren, daß aber jede von ihnen daneben Markttransaktionen mit Nichtpartizipanten, also an anderen Märkten, vollzieht. Im folgenden werden die Märkte als input- oder output-Märkte bezeichnet, an denen ein Partizipant nichtmonetäre Ströme empfängt oder abgibt; von den monetären output- oder input-Strömen der Äquivalente wird terminologisch abstrahiert. Die eine Unternehmung, die Schneider als 2. bezeichnet[54], steht an ihrem output-Markt der 1. Unternehmung gegenüber, der sie Quantitäten ihres Produkts anbietet. Dieses ist für die 1. nachfragende Unternehmung notwendig Produktionsfaktor, weil eine Unternehmung ex definitione nicht konsumieren, sondern nur produzieren kann. Die 2. Unternehmung emp-

52) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 322
53) Ricardo, David, zitiert bei Peter, Hans, Grundprobleme l. c. p. 11
54) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 328

fängt an ihrem input-Markt von Nichtpartizipanten Produktionsfaktoren, die sie in ihren output, den Produktionsfaktor der 1. Unternehmung, transformiert. Dieser ist nicht der einzige, den die 1. Unternehmung zur Herstellung ihres Produkts benötigt, das sie den Nichtpartizipanten ihres output-Markts anbietet. Für die 2. Unternehmung sind also die input-Größen und für die 1. die output-Größen als keine Störung verursachend definiert, während Transaktionsquantitäten und Preis des modellzentralen Markts der beiden Partizipanten zu determinieren sind. Nur die 2. Unternehmung kann deshalb vor dem katallaktischen Prozeß bei ihrer Planung die normale Kostentheorie verwenden, die gegebene input-Preise voraussetzt. Sie hat für jede geplante Produktquantität zunächst mengenmäßig definierte Produktionsfaktoren aufzuwenden, die durch Bewertung mit den input-Preisen zu den Gesamtkosten aggregierbar werden. Durch Division dieser durch die Anzahl der Produkteinheiten erhält man die Stückkosten, die sich aus einer fixen und einer variablen Untermenge zusammensetzen. Die Grenzkosten entstehen bei der Produktion einer marginalen Produkteinheit. Die Theorie unterstellt stetige Funktionen der Kostengrößen. Das Betriebsminimum ist durch die Gleichheit von Grenz- und variablen Stückkosten in deren Minimum und das Betriebsoptimum durch den Schnittpunkt der Grenzkostenkurve und dem Minimum der Gesamtkostenkurve definiert[55].

Am modellzentralen Markt ist die 2. Unternehmung Anbieter und die 1. Nachfrager eines Produktionsfaktors; das Äquivalent ist eine Geldquantität. Ein Diagramm zeigt für jede Unternehmung eine Menge von Iso-Gewinnkurven. Jede von diesen ist geometrischer Ort aller Kombinationen der Faktorquantitäten und Preise, die für eine Unternehmung ceteris paribus gleich hohen Gewinn bedeuten. „Für die Unternehmung 1 . . . nimmt der Gewinn bei gegebener Nachfragemenge mit abnehmendem Preis des Produktionsmittels zu. Für die Unternehmung 2 . . . dagegen nimmt der Gewinn bei gegebener Menge mit abnehmendem Preise des Produktionsmittels ab“[56]. Von allen Situationen des Diagramms ist die Untermenge der marktwirtschaftlich möglichen relevant. „Das von den dem Gewinn Null entsprechenden Iso-Gewinnkurven beider Unternehmungen eingeschlossene Gebiet enthält . . . offenbar alle Preis-Mengenkombinationen des Produktionsmittels . . ., die überhaupt als Ergebnis des Zusammenspiels zwischen anbietender und nachfragender Unternehmung möglich sind. Nur Preis-Mengenkombinationen innerhalb dieses Gebietes geben beiden Unternehmungen einen positiven Gewinn“[57]. Die Parallelität dieses Resultats zu dem des bilateralen Haushaltsmarkts ist evident. In beiden Modellen limitieren Gewinne oder Ophelimitäten der Basissituationen ein Gebiet, in dem alle Kombinationen der Variablen beiden Partizipanten einen Vorteil gewähren. Differenzen der Resultate beruhen auf divergierenden Hypothesen über Objekte und Methoden der Modelle, die unten darzustellen sind.

---

55) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 93 ff.
56) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 330

2. *Kollektivpartizipanten*

Ein Kollektivpartizipant des Marktmodells ist eine mehr als einelementige Menge von Individualpartizipanten, also von Wirtschaftseinheiten mit eigenen Struktur- und Verhaltenshypothesen, die gemeinsam, als Koalition, auftreten. Die Koalition ist Resultat des „Marktens um Macht"[58] an einem Markt, der dem der Quantitäten und Preise zeitlich vorgelagert ist. Die skleronome Theorie setzt deshalb das Resultat dieses Markts voraus. Von der Koalition ist eine nichtkoalierte, das heißt nicht gemeinsam auftretende Menge von Wirtschaftseinheiten zu unterscheiden, für die die „vielen" Anbieter oder Nachfrager des bilateralen Konkurrenzmarkts ein Beispiel sind. Von diesen hat „. . . keiner allein einen wesentlichen Einfluß auf den Preis . . ."[59]. Koalitionsbildung bedeutet ceteris paribus durch den Übergang von einer Menge nichtkoalierter Wirtschaftseinheiten zu einem Kollektivpartizipanten Verminderung der Elemente einer Marktseite. Damit wächst deren Einfluß von „keinem wesentlichen" zu wesentlichem, der wie in den zu behandelnden nichtspieltheoretischen und spieltheoretischen Modellen mit dem gesamten der Marktseite identisch sein kann. Eine Koalition ist demnach ein Zusammenschluß einer unechten Untermenge einer Marktseite oder einer echten Untermenge von allen Wirtschaftseinheiten eines Modells gegen die komplementäre Menge, die andere Marktseite, zum Zweck der Vergrößerung der Macht dieser gegenüber. Deshalb fordert Marx die Nichtunternehmer des allergen Modells auf, sich gegen die Übermacht der Unternehmer zu vereinigen[60].

Im Marktmodell mit zwei Kollektivpartizipanten entstehen gegenüber dem mit Individualpartizipanten neue Probleme, ". . . problems of wether representatives maximize their own or their constituent's satisfaction, how they know what their constituents want, and how they settle questions of distributive justice within their own group"[61]. Das Problem der Willensbildung ist das der Verhaltenshypothese der Koalitionsmitglieder und ihre Feststellung. Jeder Individualpartizipant, der Element der Koalition ist, wird durch eine Menge von Hypothesen definiert. Im Grenzfall können bei allen Individualpartizipanten alle Hypothesen außer einer verschieden sein, aber alle Mitglieder der Koalition müssen eine, die koalitionsbildende, Hypothese gemeinsam haben. Diese ist die Verhaltenshypothese, die zunächst approximativ in gleicher Weise wie bei den unkoalierten Individualpartizipanten materiell interpretiert werden kann. Die Individualpartizipanten vereinigen sich, um gemeinsam das Ziel, das ihnen ihre Verhaltenshypothese setzt, mindestens so weitgehend wie im unkoalierten Fall zu erreichen. Die

57) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 331
58) Nietzsche, Friedrich, Also sprach Zarathustra. Wiesbaden o. J. p. 94 ff.
59) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 265
60) Marx, Karl, und Engels, Friedrich, Das kommunistische Manifest. Wien 1945, p. 55
61) Morgan, James N., Bilateral Monopoly l. c. p. 385

koalitionsbildende Verhaltenshypothese ist Datum; von massen- oder gruppenpsychologischen Modifikationen des Habitus bei der Kollektivbildung[62] wird abstrahiert. Die Feststellung des Kollektivwillens erübrigt sich damit für die Koalitionsmitglieder.

Der Wille der Koalition muß am Markt realisiert werden. Dazu ist, weil im Gegensatz zum Individualpartizipanten grundsätzlich jedes Mengenelement des Kollektivpartizipanten selbständig am Markt auftreten kann, die Bestimmung eines Vertreters erforderlich, der als Menge von höchstens so vielen Individualpartizipanten definiert ist, wie der Kollektivpartizipant solche enthält. Die Definition gilt nur, wenn der Vertreter Koalitionsuntermenge ist. In diesem Fall hat er ex definitione die für sein Tätigwerden erforderlichen Informationen über den Willen der Koalitionsmitglieder. Die Informationen müssen ihm zur Verfügung gestellt werden, wenn er nicht Untermenge der Koalition ist. Das Problem des Vertreterverhaltens entsteht in diesem zweiten Fall, wenn "... the bargaining is conducted by agents or employees whose rewards are more dependent on whether agreement is reached than on how favorable the terms of the agreement are"[63]. Die Abstraktion von dieser schwächeren Verhaltenshypothese impliziert die Identität des Vertreters mit einer Untermenge der Individualpartizipanten, die den Kollektivpartizipanten bilden, und die der Verhaltenshypothese von Vertreter und Vertretenen. Damit ist zugleich die Bedingung des direkten Einflusses des Partizipanten auf den modellzentralen Markt erfüllt.

Das Problem der Verteilung des Marktresultats unter die Koalitionsmitglieder hat, insofern es normativ ist, keinen Platz in der Diskussion des Modells. Die theoretische Untergrenze des Marktergebnisses für jeden Individualpartizipanten der Koalition wurde oben definiert und ist mit der Bedingung identisch, die eine Zurechnung zu einem Element der Lösung eines Spiels macht: jeder Individualpartizipant schließt sich nur dann einer Koalition an, wenn ihm in ihr mindestens so viel vom Marktresultat zugerechnet wird, wie er allein erhalten könnte.

Das dogmenhistorisch erste Modell eines Markts mit zwei Partizipanten ist das der komparativen Kosten. Hier stehen sich zwei Länder, England und Portugal, als Kollektivpartizipanten gegenüber, die die Relationen der Produktionskosten von zwei Waren, bei Ricardo von Wein und Tuch[64], vergleichen. Mill variiert die materielle Objektdefinition und gibt ein Zahlenbeispiel: „wir wissen, daß die Grenzen, über welche die Veränderungen nicht hinausgehen können, in dem Verhältnis der betreffenden beiderseitigen Produktionskosten gegeben sind. 10 Ellen Tuch kann nie für mehr als 20, und nie für weniger als 15 Ellen Leinen sich austauschen lassen, wohl

---

62) Hofstätter, Peter R., Gruppendynamik. Hamburg 1957, p. 9 und 25 ff.

63) Schelling, Thomas C., An Essay on Bargaining. AER 46, 1956, p. 292

64) Ricardo, David, On the Principles of Political Economy and Taxation. The Works and Correspondence of D. Ricardo, ed. P. Sraffa. Vol. I, Cambridge 1953, p. 134 ff.

aber für jede dazwischen liegende Zahl"[65]. Im definierten Intervall der Tauschrelationen ist ein Handel für beide Länder vorteilhaft[66]. Das andere Modell eines Markts mit Kollektivpartizipanten ist das des Arbeitsmarkts, an dem sich die Organisationen der Nichtunternehmer und Unternehmer gegenüberstehen. „Die Theorie sagt nun, daß die Bedingungen des Austauschs, in unserem Fall also die Lohnbildung, ... keine Bestimmung der Gleichgewichtslage zulasse"[67]. Beide Modelle führen zu dem trivialen Resultat, daß bei Abstraktionen von den Sonderproblemen der Struktur und des Verhaltens der Kollektivpartizipanten das Ergebnis mit dem der Modelle mit Individualpartizipanten identisch ist. Bei beiden Modelltypen kann ohne weitere Hypothesen kein Gleichgewicht, sondern nur ein Intervall der Variablen, eine mehrelementige Lösung definiert werden.

2. Kapitel: Objekte

Die Partizipanten der Modellmenge streben entsprechend ihren Verhaltenshypothesen danach, ihre Ophelimität oder ihren Gewinn zu maximieren. Sie erreichen diese Ziele durch Transaktionen ökonomischer Objekte am Markt. Während freie Güter „... in solcher Menge und Lagerung vorhanden sind, daß jeder gegenwärtige und künftige Bedarf überdeckt erscheint"[68], sind ökonomische Objekte relativ zum Bedarf knapp, sodaß mit ihnen gewirtschaftet werden muß. In der Basissituation der Modelle verfügt jeder Partizipant über eine nichtleere Menge von Einheiten eines ökonomischen Objekts; die Menge der Objektarten des modellzentralen Markts ist demnach zweielementig. "This restriction to two commodities is equivalent merely to supposing that the possession of other goods does not affect the exchange between the two in question. The restriction to two persons is more important, since it rules out questions of competition"[69]. Für die Definition der Objekte sind drei Gegensatzpaare relevant. Das erste bezieht sich auf die Teilbarkeit der Objektquantitäten, das zweite auf die Relation der Transaktionsquantitäten zu den Anfangsbeständen der Partizipanten und das dritte auf die materielle Interpretation des abstrakten Objektbegriffs. Oppenheimer konstatiert verschiedene beim Produktionsmonopol mögliche output-Arten, die Güter oder Umsatz- und Transportdienste sein können[70].

---

65) Mill, John St., Grundsätze der politischen Ökonomie. 2. Bd. Hamburg 1852, p. 41

66) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 288 f.

67) Schumpeter, Joseph, Zur Einführung l. c. p. 250

68) Oppenheimer, Franz, zitiert bei Peter, Hans, Einführung l. c. p. 75

69) Bowley, Arthur L., The Mathematical Groundwork of Economics. Oxford 1924, p. 5

70) Oppenheimer, Franz, Das Kapital. Leiden o.J. p. 46 f.

Diese Unterschiede sind bei der zu behandelnden Problematik irrelevant. Dagegen muß die materielle Indeterminiertheit der Objekte durch die Konfrontierung von monetären und nichtmonetären Objekten aufgehoben werden. Das dritte Gegensatzpaar berücksichtigt die Variation, die das Resultat des nichtmonetären Modells durch eine monetäre Komponente erfahren kann.

1. Teilbarkeit

Die beiden Objekte der Markttransaktionen können unteilbar oder teilbar sein. Unteilbarkeit bedeutet, daß ein Objekt eine einelementige Menge von Elementen ist. Der besitzende Partizipant muß die ganze Menge selbst verwenden oder auf dem Markt absetzen; die Verfügung über eine echte Untermenge ist nicht möglich. Wenn das Objekt eine mehr als einelementige Menge ist, hat es die Eigenschaft der Teilbarkeit in zwei echte komplementäre Untermengen. In diesem Fall verwendet der Partizipant eine Untermenge seiner Objektelemente selbst und setzt die komplementäre Menge am Markt ab. Weil jede dieser Untermengen unecht und die komplementäre Menge leer sein kann, ist die Folge der Unteilbarkeitshypothese, Total- oder Nichttransaktion, als Grenzfall des Modellresultats bei teilbarem Objekt möglich. Die Theorie unterstellt die Identität von Teilbarkeit und unendlicher oder kontinuierlicher Teilbarkeit; das Objekt muß deshalb als eine unendliche Menge von Elementen definiert sein. Die Ophelimitäts- und Gewinnfunktionen, die bei der Definition der Partizipanten verwendet werden, implizieren beliebig teilbare Objekte, sind also mit „Ein-Stück-Gütern“[71] und diskret teilbaren Objekten imkompatibel, von denen abstrahiert wird.

Wenn jeder der beiden Partizipanten über den Bestand eines ökonomischen Objekts verfügt, der unteilbar oder teilbar sein kann, ergeben sich vier Kombinationsmöglichkeiten. Jeder Partizipant kann in seinem Wirtschaftsplan das eigene, unteilbare Objekt dem anderen, ebenfalls unteilbaren gegenüberzustellen haben, das er nicht besitzt. Ein anderes Modell enthält zwei teilbare Objekte. Die beiden Mischfälle sind methodisch äquivalent, weil die Partizipanten in bezug auf die Objekte symmetrisch definiert sind; sie können deshalb zusammengefaßt behandelt werden. Hier ist das eine Objekt teilbar und das andere unteilbar.

Das Modell mit der Hypothese bilateraler Unteilbarkeit der Objekte ist das einfachste. „Würden die einzelnen wirtschaftenden Subjekte von jeder Güterart nur über je ein einzelnes, im Hinblick auf seine Güterqualität unteilbares Gut verfügen, so böte die Erforschung der Grenze, bis zu welcher dieselben in jedem gegebenen Falle die Tauschoperation vorzunehmen haben würden, um sich den höchsten ökonomischen Nutzen zuzuwenden, . . . keinerlei Schwierigkeit . . . Entweder würden mit Rücksicht auf die beiden obigen Güter die Grundlagen für einen ökonomischen Tausch zwischen den beiden . . .

71) Rittig, Gisbert, Die Indeterminiertheit des Preissystems. Jb f Soz 1/2 1950/51 p. 68

Subjekten vorhanden sein, oder sie würden mangeln"[72]. „Setzen wir zum Beispiel voraus, daß ein jeder, A und B, ein Buch besitze; sie können die Bücher nicht zerteilen und müssen sie deshalb als ganze, wenn überhaupt, tauschen"[73]. Jeder Partizipant bietet demnach notwendig die ganze Menge seiner Objektelemente an und fragt zugleich den totalen Bestand des anderen Partizipanten nach; das Modell fixiert zusammen mit den Angebotsquantitäten die notwendigen Äquivalente. Der Unterschied zwischen diesem Problem und dem Verhalten des Optionsfixierers wird im nächsten Abschnitt definiert.

„Ein viel schwierigeres Problem entsteht, wenn wir annehmen, daß ein unteilbarer Gegenstand gegen einen teilbaren ausgetauscht wird. Als Rußland Alaska verkaufte, so war diese eine praktisch unteilbare Sache, aber sie wurde um Geld getauscht, von welchem man mehr oder weniger bis zu unendlich kleinen Mengen geben könnte"[74]. v. Böhm-Bawerk konstatiert das Resultat dieses Falls: „Beim isolierten Tausch zweier Tauschlustiger setzt sich der Preis innerhalb eines Spielraumes fest, dessen Obergrenze die subjektive Wertschätzung der Ware durch den Käufer, dessen Untergrenze ihre Wertschätzung durch den Verkäufer ist"[75]. Wenn die Wirtschaftspläne der Partizipanten Markttransaktionen erforderlich machen, wird die fixe, totale Quantität des unteilbaren gegen eine Untermenge des teilbaren Objekts ausgetauscht. Diese ist in dem Intervall variabel, das die Ophelimitätssituationen seines Besitzers und seines Nichtbesitzers bestimmen.

Im Modell mit bilateraler Teilbarkeit der Objekte sind beide Transaktionsquantitäten variabel. Diese Hypothese ist in den dargestellten Tauschmodellen von Edgeworth und Marshall und in den Unternehmungs-, Arbeitsmarkt- und Außenhandelsmodellen enthalten. Erst sie erlaubt die volle Entfaltung der Problematik, weil hier nicht wie in den Fällen mit der Hypothese der Unteilbarkeit eine Untermenge der Transaktionquantitäten zu den Daten des Modells gehört. Die Teilbarkeitshypothese führt ceteris paribus zur Definition des Intervalls der marktwirtschaftlich möglichen Modellresultate.

2. *Total- und Partialtransaktion*

Das Gegensatzpaar, das die Hypothesen über Total- und Partialtransaktion konfrontiert, bezieht sich auf die Relation der Transaktionsquantitäten, also der Objektquantitäten, die im Marktprozeß ihren Besitzer wechseln, zu den Anfangsbeständen der Partizipanten. Das Datum eines Anfangsbestandes ist nicht in allen Elementen der Modellmenge enthalten.

---

72) Menger, Carl, Grundsätze l. c. p. 160

73) Jevons, W. Stanley, Die Theorie l. c. p. 115

74) Jevons, W. Stanley, Die Theorie l. c. p. 116

75) v. Böhm-Bawerk, Eugen, Positive Theorie des Kapitales. 1. Bd. 4. A. Jena 1921 p. 269

Für die Partizipanten des bilateralen Unternehmungsmarkts sind die Quantitäten ihrer output-Güter, von denen eins Objekt des modellzentralen Markts ist, variabel. Die Unternehmer dehnen ihre Produktion, wenn man vom Fall der geplanten Fertiglagerhaltung abstrahiert, nur so weitgehend aus, wie es mit der Situation ihrer input- und output-Märkte in der betrachteten Periode kompatibel ist, und beginnen die nächste Periode wieder ohne Anfangsbestände. Das Gegensatzpaar kann sich deshalb bei dieser Partizipantenkonstellation nur auf das Verhältnis der Transaktionsquantitäten zu den Produkt- und Geldquantitäten der Periode beziehen. Dagegen verwenden die Modelle des isolierten Tauschs und der Märkte mit Kollektivpartizipanten das Datum des Anfangsbestandes. Dieser ist für jeden Partizipanten eine nichtleere Menge von Objektelementen. Damit wird zugleich das Intervall der möglichen Größen der Transaktionsquantitäten definiert. Die Transaktionsquantität eines Objekts ist, wenn eine Markttransaktion stattfindet, eine nichtleere Menge und höchstens so groß wie der Anfangsbestand. Totaltransaktion findet statt, wenn ein Partizipant eine unechte Untermenge seines Anfangsbestandes am Markt abgibt, wenn also die komplementäre Menge, der Bestand dieses Partizipanten an seinem Objekt nach der Markttransaktion, leer ist. Dagegen geht bei Partialtransaktion nur eine echte Untermenge des Anfangsbestandes eines Partizipanten über den Markt, während die komplementäre, nichtleere Menge dieses Objekts bei seinem ursprünglichen Besitzer bleibt. Beide Transaktionsarten sind beim monetären Objekt des bilateralen Unternehmungsmarkts möglich; Totaltransaktion bedeutet Gewinnlosigkeit einer Unternehmung. Für den Produzenten des nichtmonetären Objekts ist Totaltransaktion notwendig, weil Korrelat der Partialtransaktion ungeplante Fertiglagerhaltung ist.

Das Gegensatzpaar über die relative Größe der Transaktionsquantitäten ist vom vorher dargestellten nicht unabhängig, das die Hypothesen der Teilbarkeit und Unteilbarkeit der Objekte enthält. Der Anfangsbestand eines Partizipanten ist als nichtleere Menge definiert. Wenn diese Menge einelementig ist, besitzt sie die Eigenschaft der Unteilbarkeit. Sie kann nur bei Mehrelementigkeit in zwei echte komplementäre Untermengen geteilt werden. Es ist evident, daß die einelementige, unteilbare Menge eines Objekts nicht Gegenstand einer Partialtransaktion sein kann. In diesem Fall ist nur Totaltransaktion möglich. Das Gegensatzpaar kann deshalb nur auf die simultan als teilbar definierte Menge eines Anfangsbestandes angewendet werden, mit der grundsätzlich seine beiden Hypothesen kompatibel sind. Es ist Untergegensatzpaar der Modellmenge mit der Hypothese teilbarer Objekte, die im folgenden vorausgesetzt wird.

Beim Modelltyp des isolierten Tauschs stehen sich zwei Partizipanten gegenüber, von denen jeder grundsätzlich eine Total- oder eine Partialtransaktion seines Objekts vollziehen kann. Je nach den Entscheidungen der Partizipanten über die Größe der getauschten und nichtgetauschten Quantitäten, die von den Daten des Modells abhängen, ergeben sich vier Kombinationsmöglichkeiten. Die Modelle mit bilateraler Total- und Partialtrans-

aktion sind hypothesensymmetrisch. Die Mischfälle können wegen der Symmetrie der Partizipanten zusammengefaßt werden.

Schneider analysiert das Modell mit bilateraler Totaltransaktion als Beispiel eines totalen Gleichgewichts[76]. Er unterstellt neben den allgemeinen Hypothesen des isolierten Tauschs, daß die Anfangsbestände für ihre ursprünglichen Besitzer ophelimitätslos sind und nur den nichtbesitzenden Wirtschaftssubjekten Ophelimität bereiten. Hier würde die schwächere Hypothese ausreichen, die konstatiert, daß der eigene Anfangsbestand jedem Wirtschaftssubjekt weniger Ophelimität als die totale Quantität des Objekts gewährt, das er nicht besitzt. Schneider stellt das Problem „. . . welche Höhe die beiden Preise haben müssen, wenn die vorhandenen Gütermengen in der Periode ganz ausgetauscht werden sollen"[77] und kommt zu dem Resultat: „Hat das Preisverhältnis einen anderen Wert als a : b" – diese Symbole bezeichnen die Anfangsbestände und zugleich die Transaktionsquantitäten – „so werden die vorhandenen Gütermengen nicht ohne Rest ausgetauscht"[78]. Schneiders Theorie ist das erste verwendete Literaturbeispiel, das die Quantitäten und Tauschrelationen einer einelementigen Lösung zu definieren scheint. Ihre Interpretation besteht in der Kritik der Bedingungen, die dieses Resultat ermöglichen. Wie im Fall bilateral unteilbarer Objekte scheint bei bilateraler Totaltransaktion das Verhalten der Wirtschaftssubjekte als Optionsfixierer und -empfänger vorzuliegen. „Ein Anbieter handelt als Optionsfixierer (Frisch), wenn er Preis und Menge eines Gutes gleichzeitig fixiert und dem Kontrahenten nur die Wahl zwischen Annahme und Ablehnung überläßt. Die Verhaltensweise des Kontrahenten ist dann die eines Optionsempfängers"[79]. Schneiders Modell determiniert die Transaktionsquantitäten. Jedes Wirtschaftssubjekt erhält den totalen Anfangsbestand des anderen als Äquivalent für den eigenen totalen Anfangsbestand. Aber die Wirtschaftssubjekte des Modells haben keinen Einfluß auf diese Größen, sie kontrollieren keine Variablen des modellzentralen Markts, der der einzige des Totalmodells ist, und genügen deshalb der Definition der Partizipanten nicht. Die Transaktionsquantitäten werden nicht innerhalb des marktmöglichen Intervalls von ihnen fixiert, sondern gehören zu den Daten des Modells, das seinen Wirtschaftssubjekten Totaltransaktion auferlegt. Die Wirtschaftssubjekte haben in Schneiders Modell nicht einmal die Möglichkeit, über Annahme oder Ablehnung der Markttransaktionen zu entscheiden, weil zu den Daten des Modells die Hypothese gehört, daß ihnen der jeweils fremde Anfangsbestand größere Ophelimität als der eigene bereitet. Sie müssen deshalb notwendig dem Vollzug der Markttransaktionen zustimmen. Weil also die Transaktionsquantitäten des Modells von den Wirtschaftssubjekten weder fixiert noch angenommen oder abgelehnt werden können, kontrollieren diese keine Variablen in bezug auf das Modellresultat, das sie

76) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 355 ff.
77) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 355
78) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 358
79) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 67

passiv hinzunehmen durch die Modelldaten gezwungen sind. Wenn man in dieser Weise die im Marktmodell gesuchten Größen, die Transaktionsquantitäten, durch Aufnahme in die Menge der Modelldaten voraussetzt, sind damit im Fall des Naturaltauschs die Tauschrelationen simultan definiert, ohne daß es eines Marktes und entsprechend ihren Verhaltenshypothesen planender Partizipanten bedarf. Das Resultat des skizzierten Modells genügt deshalb den Anforderungen nicht, die an das Gleichgewicht eines Marktmodells gestellt werden.

Die beiden Fälle der Kombination einer Total- und einer Partialtransaktion sind im Zusammenhang dieses Abschnitts ohne eigene Problematik. Für sie wie für das Modell mit einem unteilbaren und einem teilbaren Objekt gilt, daß eine Transaktionsquantität zu den Daten des Modells gehört, während die andere im definierten Intervall variabel ist, das heißt von einem Partizipanten determiniert werden kann.

Bei bilateraler Partialtransaktion, die bei der Abgrenzung der Marktproblematik dem Kooperationsmodell gegenüber ausdrücklich[80] und in den verwendeten Modellen meistens implizite vorausgesetzt wird, sind beide Transaktionsquantitäten im definierten Intervall variabel. Erst diese Hypothesenkombination macht beide Wirtschaftssubjekte zu Partizipanten, die die Möglichkeit haben, die gesuchten Größen des Modells entsprechend den Daten zu determinieren.

3. Tausch und Kauf

Das dritte Gegensatzpaar, das sich auf die ökonomischen Objekte bezieht, impliziert die partielle Aufhebung der materiellen Indeterminiertheit des bisher verwendeten Objektbegriffs. Die neuen Objektdefinitionen werden systematisch durch Limitation des Geltungsbereichs der Ophelimitätsgesetze erreicht. Das erste Gossensche Gesetz, das Prämisse des zweiten ist, konstatiert, daß die Partizipanten mit variablen marginalen Ophelimitäten der Objekte rechnen. Wenn solche bei beiden Objekten des Modells grundsätzlich möglich sind, wenn also die Markttransaktionen nur Güter zum Gegenstand haben, spricht man von Tausch. Das Aufheben der Ophelimitätsgesetze für eins der Objekte ceteris paribus bedeutet Übergang zum Modell des Kaufs, in dem das Äquivalent für ein Objekt mit variabler marginaler Ophelimität, also für ein Gut, nicht in einem anderen Gut, sondern in Geld gegeben wird, dessen marginale Ophelimität in der zu analysierenden Theorienmenge als konstant unterstellt wird. Diese Ophelimitätshypothese muß je nach der Größe der Konstanten verschieden interpretiert werden.

Wenn die marginale Ophelimität des Geldes konstant und gleich Null ist, erfährt dadurch das Totalmodell, das selbst das Objekt der Analyse darstellt oder in das das verwendete Partialmodell eingebettet ist, eine Definition. Das Totalmodell einer stationären Wirtschaft ist durch eine Netto-

80) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 134

investition charakterisiert, die auf die Dauer und im Durchschnitt gleich Null ist. In ihm hat das Geld keine eigene Ophelimität, „. . . sondern nur . . . (die) abgeleitete der gemäß den gegebenen Preisen für Geld beschaffbaren Güter"[81]. Seine einzige Funktion ist die der Tauschvermittlung. „Der Austauschprozeß der Ware vollzieht sich also in zwei entgegengesetzten und einander ergänzenden Metamorphosen – Verwandlung der Ware in Geld und ihre Rückverwandlung aus Geld in Ware. Die Momente der Warenmetamorphose sind zugleich Händel des Warenbesitzers – Verkauf, Austausch der Ware mit Geld; Kauf, Austausch des Gelds mit Ware, und Einheit beider Akte: verkaufen, um zu kaufen"[82]. v. Böhm-Bawerks Modell ist als stationäres zu interpretieren, obwohl es die Hypothese enthält, daß einer der Partizipanten „. . . dem Besitz eines Pferdes eben so viel Wert beimißt, als dem Besitz von 300 fl."[83]. Die Partizipanten vergleichen die Ophelimitäten, die ihnen der Besitz des Pferdes bereitet, mit denjenigen, die ihnen für sie optimale Güteräquivalente der Geldsumme im stationären Totalmodell, also bei gegebenen Preisen an den Märkten der Nichtpartizipanten, gewähren.

Im Modell der evolutorischen Wirtschaft ist die Nettoinvestition auf die Dauer und im Durchschnitt positiv. Der Menge der Verhaltenshypothesen des stationären Modells ist die Liquiditätspräferenz der Partizipanten hinzugefügt[84]. Die Partizipanten horten eine bestimmte Geldquantität, die ceteris paribus eine Funktion des Zinssatzes bei negativer Korrelation der Größen ist, zur Befriedigung eines selbständigen Bedürfnisses. Dieses entsteht dadurch, daß die Partizipanten durch Änderung der Modellgrößen verursachte Marktchancen erwarten, die sie auszunützen durch die liquiden Mittel ihrer „Spekulationskasse"[85] in der Lage zu sein wünschen. Weil die Größen des stationären Modells auf die Dauer und im Durchschnitt konstant sind, haben die Partizipanten in ihm keine Änderungserwartungen und daher kein Bedürfnis nach Kassenhaltung zum Zweck der Spekulation. Die Ophelimitätslosigkeit des Geldes ist deshalb – mit der Einschränkung, die der anschließend dargestellte Fall zeigt – Symptom eines stationären Totalmodells.

Wenn die marginale Ophelimität des Geldes durch eine schwächere Hypothese als konstant und nicht kleiner als Null definiert ist, wird das Modell in der Weise interpretiert, ". . . that A and B have so much money that this particular deal does not sensibly affect its marginal utility"[86]. Marshall gibt ein Beispiel dieses Falls, in dem die Partizipantenmenge in bezug auf die monetäre Problematik als zweielementig unterstellt werden kann: ". . . if we had supposed that it were a nut-growing district, and that all the traders

---

81) Paulsen, Andreas, Neue Wirtschaftslehre. 3. A. Berlin und Frankfurt 1954, p. 181

82) Marx, Karl, Das Kapital l. c. p. 110

83) v. Böhm-Bawerk, Eugen, Positive Theorie l. c. p. 269

84) Keynes, John M., Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes. Berlin 1952, p. 167

85) Paulsen Andreas, Neue Wirtschaftslehre l. c. p. 191

86) Bowley, Arthur L., The Mathematical Groundwork l. c. p. 9

on both sides had large stores of nuts, while only the A's had apples, then the exchange of a few handfuls of nuts would not visibly affect their stores or change appreciably the marginal utility of nuts"[87]. Marshall analysiert hier den Fall des Geldgutes, über das sein Besitzer monetär oder nichtmonetär verfügen kann[88]. Das Geldgut ist durch seine potentielle Gutseigenschaft auch im Modell der stationären Wirtschaft Träger eigener Ophelimität, die sich der Besitzer bei nichtmonetärer, das heißt konsumtiver Verwendung bereitet. Die skizzierte monetäre Problematik erfordert deshalb den Begriff des immateriellen Geldes, der im folgenden gebraucht wird. Das Geld ist dadurch als ökonomisches Objekt definiert, über das nur monetär verfügt werden kann.

Das Gegensatzpaar der Hypothesen über die materielle Objektdefinition erlaubt im Rahmen der Problematik dieses Abschnitts nur die beiden angeführten Kombinationstypen. Beim Tausch gehen zwei nichtmonetäre Objekte über den Markt. Dieser Transaktionstyp wurde in Edgeworths und Marshalls Modellen analysiert und bedarf deshalb keiner weiteren Interpretation. Wenn jeder der Partizipanten über monetäre und nichtmonetäre Objektelemente verfügt, entsteht dadurch ein Modell, in dem der Naturaltausch von einem Geldschleier überlagert ist. In Schneiders Modell der bilateralen Totaltransaktion zum Beispiel wird vorausgesetzt, daß „die Preise beider Güter ... in einer von beiden Subjekten anerkannten Rechnungseinheit ... ausgedrückt werden"[89]; das gleiche gilt für die Einkommen der Wirtschaftssubjekte[90]. Das Resultat ist das oben konstatierte, es wird bei Überlagerung der Gütertransaktionen durch Geldströme nicht modifiziert. Wenn beide Partizipanten eines Modells ausschließlich über je eine Menge von monetären Objektelementen verfügen, ist damit ein Sonderfall des Devisenmarkts gegeben, dessen Problematik bei der Anwendung der konstruktiven Thesen behandelt wird. Die beiden symmetrischen Fälle, in denen der eine Partizipant den Anfangsbestand eines monetären und der andere den eines nichtmonetären Objekts besitzt, also des Kaufs, werden anschließend zusammengefaßt dargestellt.

Beim Tausch ist das Modellresultat das Intervall der Tauschrelationen. "This uncertainty of the rate at which equilibrium is reached does not depend on the fact that one commodity is being bartered for another instead of being sold for money... The real distinction then between the theory of buying and selling and that of barter is that in the former it generally is, and in the latter it generally is not, right to assume that the marginal utility of one of the things dealt with is practically constant"[91]. Dieser Unterschied führt zu dem Resultat, daß beim Kauf die Kontraktkurve nicht wie beim Tausch eine Menge negativ korrelierter Quantitäten beider Objekte ist, sondern daß

87) Marshall, Alfred, Principles l. c. p. 397
88) Marx, Karl, Das Kapital l. c. p. 95
89) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 355
90) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 355
91) Marshall, Alfred, Principles l. c. p. 397

sie als Parallele zu der Achse dargestellt wird, auf der die monetären Größen gemessen werden[92]. Die Quantität des gekauften nichtmonetären Objekts ist also eindeutig determiniert, während die Preissumme, das monetäre Totaläquivalent dafür, nur als in einem Intervall liegend definiert ist.

Die Problematik des Tauschs und Kaufs wurde bisher nur in Modellen behandelt, in denen beide Partizipanten Haushalte sind. Es ist zu prüfen, ob das Gegensatzpaar auch für den bilateralen Unternehmungsmarkt relevant ist. Unternehmer streben nicht nach Ophelimität, sondern nach Gewinn, der als Geldgröße ausgedrückt wird. Die Kostentheorie setzt gegebene input-Preise voraus. Die Unternehmungen müssen, um diese bezahlen zu können, als Äquivalent für ihren nichtmonetären output eine Preissumme, das heißt Geld, erhalten. Eine nichtmonetäre Unternehmungstheorie ist deshalb unmöglich. Am modellzentralen Markt der beiden Unternehmungen ist notwendig eins der Objekte monetär und der Transaktionstyp des Kaufs der einzig mögliche. Die Hypothesen, die zur Unterscheidung von Tausch und Kauf führen, bilden deshalb ein Untergegensatzpaar der bilateralen Haushaltstheorie. Bei dieser führt der Übergang vom Tausch zum Kauf dazu, daß das Intervall der Variablen in einer Dimension durch ein eindeutiges Resultat substituiert wird, während das Ergebnis des bilateralen Unternehmungsmarkts, an dem nur Kauf stattfinden kann, ein zweidimensionaler „Unbestimmtheitsbereich der Preisbildung"[93] ist.

3. Kapitel: Methoden

Durch die generellen Methodenhypothesen der Einleitung wurde die Analyse als Gleichgewichtsbestimmung eines Marktmodells definiert, das skleronom betrachtet wird. In der nichtspieltheoretischen und spieltheoretischen Literatur sind außerdem zwei spezielle Methodenprobleme relevant, die je ein Gegensatzpaar bilden. Der eine Hypothesengegensatz bezieht sich auf die Menge der Modellgrößen, die die eines Total- oder eines Partialmodells sein kann. Der andere konfrontiert als zwei Methoden, mit denen das Marktresultat in der Theorienmenge konstatiert wird, die des Durchschnitts- und die des Einheitspreises. Diese Gegensatzpaare weisen gegenüber den vorher dargestellten eine Besonderheit auf. Bisher konnte jede Hypothese grundsätzlich auf jede Marktseite zutreffen oder nicht zutreffen, wodurch sich jeweils vier Kombinationsfälle von unterschiedlicher Relevanz ergaben. Dagegen ist den Methodenhypothesen dieses Kapitels Bilateralität immanent, weil sie notwendig zur Definition nicht einzelner Partizipanten und Objekte, sondern des ganzen Modells gehören.

92) Marshall, Alfred, Principles l. c. p. 756
93) v. Stackelberg, Heinrich, Grundlagen l. c. p. 204

1. Total- und Partialmodelle

Der Markt mit zwei Partizipanten kann in einem Total- oder in einem Partialmodell betrachtet werden. Ein Modell ist die Menge aller relativ zur ökonomischen Problematik relevanten Größen. Das Totalmodell umfaßt die ganze Menge der Daten und interdependenten Variablen. Im Partialmodell dagegen wird nur eine echte Untermenge der Größen, also ein Ausschnitt des interdependenten Systems, analysiert, während die komplementäre Menge durch die „ceteris-paribus-Klausel" konstant gehalten wird[94]. „Man geht davon aus, daß bei der Betrachtung gewisser Marktzusammenhänge von den Änderungen, die sich nur schwach auf die gerade in den Mittelpunkt gestellte Ware beziehen, ganz abgesehen werden darf, und fragt, wann die Hauptelemente im Gleichgewicht sind. Man bezeichnet diese Methode als die des ‚partiellen Gleichgewichts'"[95]. Die Anzahl der Wirtschaftssubjekte des Modells, deren Menge mindestens so viele Elemente wie die Partizipantenmenge enthält, ist Symptom des Modelltyps. Wenn die Menge der Partizipanten wie die der Wirtschaftssubjekte zweielementig, wenn also die Menge der Nichtpartizipanten leer und der modellzentrale Markt der beiden ökonomischen Objekte der einzige des Modells ist, handelt es sich um ein Totalmodell. Für das Partialmodell sind neben den Partizipanten weitere Wirtschaftssubjekte relevant, die Nichtpartizipanten sind, also direkt keine Variablen des modellzentralen Markts kontrollieren. Die Partizipanten verkehren also im Partialmodell nicht nur miteinander am modellzentralen Markt, sondern auch mit Nichtpartizipanten an anderen Märkten, wo sie Objektströme außer denen des modellzentralen Markts abgeben oder empfangen.

Ein rein naturales Beispiel für ein Totalmodell des Markts mit zwei Partizipanten ist das Tauschmodell von Edgeworth-Marshall, in dem die Partizipanten „... von jeder ökonomischen Verbindung mit anderen Wirtschaftssubjekten abgeschnitten sind"[96]. Die gesamte ökonomische Aktivität des Modells liegt bei den beiden Partizipanten; das Ergebnis ist eine mehrelementige Lösung. Das Resultat des monetär überlagerten Modells der bilateralen Totaltransaktion wird von Schneider als totales Gleichgewicht bezeichnet. In beiden Modellen verfügen die Partizipanten und Wirtschaftssubjekte über den Anfangsbestand von ökonomischen Objekten. Diese Hypothese ist im zweiten Modell problematisch, in dem jedes Wirtschaftssubjekt sein gesamtes Einkommen für den Erwerb eines einzigen Gutes, des fremden Anfangsbestandes, verwendet. Eine andere Disposition über das Einkommen ist mit den Hypothesen gegebener Anfangsbestände, der Totaltransaktionen und der stationären Wirtschaft, in der das Einkommen gleich der Konsumsumme ist, inkompatibel. Schneiders Modell führt nur zur tautologischen Definition der Tauschrelationen. Es könnte jedoch durch die Methode ab-

94) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 351
95) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 106 f.
96) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 320

nehmender Abstraktion in bezug auf die Daten der Transaktionsquantitäten und durch den Übergang zum Partialmodell, das heißt durch Zulassung von Alternativen der Einkommensverwendung, also weiteren Märkten und Objekten, für die zu behandelnde Problematik geeignet gemacht werden.

Der bilaterale Unternehmungsmarkt wird notwendig in einem Partialmodell dargestellt, wofür Schneiders Theorie ein Beispiel gibt. Ein Totalmodell mit dieser Partizipantenkonstellation könnte nur den sinnlosen Fall enthalten, in dem jede Unternehmung den gesamten output der anderen als einzigen input, also als einzigen Produktionsfaktor, empfängt. Im Partialmodell besitzen die Partizipanten keine Anfangsbestände, sondern einen Produktionsapparat, der ihnen die Transformation des input in output erlaubt. Das nichtmonetäre Objekt des Kaufs am modellzentralen Markt wird von der 2. Unternehmung hergestellt; es ist Produktionsfaktor der 1. Unternehmung. „Die Preise der übrigen zur Herstellung des Produktes der Unternehmung 1 benutzten Produktionsmittel sowie die Preise der von Unternehmung 2 benötigten Produktionsmittel seien gegebene Konstante"[97]. Das monetäre Objekt des modellzentralen Markts erhält die 1. Unternehmung als Äquivalent für ihren nichtmonetären output von Nichtpartizipanten. „Da es uns hier darauf ankommt, nur das Zusammenspiel zwischen den beiden Unternehmungen 1 und 2 zu untersuchen, wollen wir der Einfachheit halber annehmen, daß der (output-)Preis ... für die Unternehmung 1 eine gegebene Konstante ist, d. h. daß sich die Unternehmung 1 als Anbieter ihres Produktes ... als Mengenanpasser verhält"[98].

In der Literatur der ganzen Theorienmenge werden beide Methodenhypothesen verwendet. Die echten komplementären Untermengen der Theorien, die das Hauptgegensatzpaar bildet, unterscheiden sich darin, daß in den Partialmodellen bei den Partizipanten Ströme ökonomischer Objekte ein- und auslaufen, deren Preiskomponenten als Daten definiert sind, während sich die Partizipanten der Totalmodelle nicht an solchen Preisdaten orientieren können. Es scheint zunächst, als ob die Determination der gesuchten Größen des modellzentralen Markts in einem Rahmensystem gegebener Preise eher möglich sein müßte als in einem Modell, dem Preisdaten fehlen. Diese Annahme trifft jedoch nicht zu. Es ist relevant, daß die Quantitätskomponenten der Geldströme, die von der Dimension des Umsatzes sind, und die Breiten der nichtmonetären Ströme zwischen Partizipanten und Nichtpartizipanten nicht gegeben sind, sondern von den Partizipanten unter Berücksichtigung aller Daten bestimmt werden müssen. Nur wenn Preise und Quantitäten des input und output der Unternehmungen an den Märkten der Nichtpartizipanten Daten wären, könnte daraus wegen der beim bilateralen Unternehmungsmarkt einseitig notwendigen Hypothese der Totaltransaktion eindeutig auf eine der gesuchten Größen des modellzentralen Markts geschlossen werden. Das Datum der Preise bedeutet nur, daß die Preisbildung an den Märkten der Nichtpartizipanten als keine

97) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 328
98) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 329

Störung des modellzentralen Markts verursachend unterstellt wird. Der gleiche Effekt der Störungslosigkeit tritt dadurch ein, daß die Ströme zwischen Partizipanten und Nichtpartizipanten nicht nur als partiell durch eine konstante Preiskomponente, sondern total durch Preis- und Quantitätskomponenten als konstant und gleich Null definiert werden. Diese Hypothese enthält das Totalmodell, in dem aber wegen den bilateral notwendigen Partialtransaktionen kein Gleichgewicht erreicht wird. Der Vergleich der Partial- und Totalmodelle führt zu dem Ergebnis, daß die Hypothesen des Gegensatzpaares wegen ihrer Korrelation mit anderen relativ zum Resultat des Modells äquivalent sind. Durch beide Methoden, durch die der partiellen Konstanthaltung und die des Ausschlusses der Ströme zwischen Partizipanten und Nichtpartizipanten wird eine mehrelementige Lösung des Markts der beiden Partizipanten erreicht.

2. *Durchschnitts- und Einheitspreis*

Das letzte zu analysierende Gegensatzpaar bezieht sich auf die Methode, durch die das Marktresultat konstatiert wird. Diese Methode ist von der Anzahl der Markttransaktionen abhängig. Wenn jeder Partizipant nur eine Markttransaktion einer Untermenge seiner Objektelemente vollzieht, ist das gesuchte Modellresultat beim Transaktionstyp des Tauschs eine einzige Tauschrelation und beim Kauf ein Einheitspreis. Im folgenden wird von der definitorischen Differenz zwischen beiden Begriffen abstrahiert. Wenn die Partizipanten mehrere Kauf- oder Tauschakte vornehmen, wird das Modellresultat als Durchschnittspreis dieser sukzessiven Markttransaktionen konstatiert.

Die dargestellte Theorie von Edgeworth-Marshall enthält sukzessive Tauschakte. Edgeworth schreibt, daß Marshall ". . . has avoided the common error of attributing to two persons who are bargaining with each other a fixed rate of exchange governing the whole transaktion. A uniform rate of exchange, he remarks, is applicable only to the case of a perfect market"[99]. In den Modellen beider Autoren beginnen die Markttransaktionen bei der Tauschrelation eines Punktes in dem Bereich, der durch die Kurven der Tauschlosigkeit und die Kontraktkurve limitiert wird. Dieser Punkt liegt auf je einer Indifferenzkurve beider Partizipanten. Er kann Schnitt- oder Berührungspunkt der Indifferenzkurven sein. Die Tauschrelation, nach deren Erreichen ceteris paribus kein Partizipant seine Situation verbessern kann, ist als Berührungspunkt definiert. Wenn also der beiden Indifferenzkurven gemeinsame Punkt ein Schnittpunkt ist, kann einer der Partizipanten seine Situation durch weitere Tauschakte verbessern. Keiner von ihnen braucht einer weiteren Markttransaktion zustimmen, wenn sie ihm weniger Ophelimität als die vorhergehende gewährt, aber beide Partizipanten können

99) Edgeworth, Francis Y., On the Determinatedness of Economic Equilibrium. Papers Relating to Political Economy, Vol. II, London 1925, p. 315

simultan ihre Situation verbessern. Dadurch ist eine Indifferenzkurve als „itinéraire contractuel“[100] definiert: der Tausch wird auf ihr solange fortgesetzt, bis die Indifferenzkurve des anderen Partizipanten erreicht ist, die den itinéraire contractuel nicht schneidet, sondern tangiert und dem zweiten Partizipanten bei konstanter Situation des ersten maximale Ophelimität gewährt. Die Kontraktkurve ist geometrischer Ort aller Tauschresultate, die keiner Verbesserung für einen bei konstanter Ophelimität des anderen Partizipanten fähig sind. Die Entscheidung darüber, auf welcher Indifferenzkurve welches Partizipanten die Teilresultate liegen, hängt, wie Marshall konstatiert, von der Initiative der Partizipanten und anderen nichtökonomischen Faktoren ab[101]. Das Modellresultat ist der Durchschnitt der auf dem itinéraire contractuel erreichten Tauschrelationen.

In den Modellen, deren Resultat ein Einheitspreis ist, findet nur eine Markttransaktion jedes Partizipanten statt. Von der Menge der bilateralen Haushaltstheorien gehört das Modell mit Totaltransaktionen teilbarer oder unteilbarer Objekte notwendig diesem Typ an. Bei Partialtransaktion liegt die gesuchte Tauschrelation im Möglichkeitsbereich; der Preis wird durch die Steigung der „Preislinie“[102], der Verbindung des gesuchten Punkts mit dem Ursprung des Koordinatensystems, dargestellt. Schneiders Modell des bilateralen Unternehmungsmarkts ergibt ebenfalls einen Einheitspreis.

Der Unterschied zwischen den Methoden des Durchschnitts- und Einheitspreises wird durch den Vergleich der Anpassungsprozesse an die Endsituation der Modelle deutlich. In allen Marktmodellen tasten sich die Partizipanten durch „trial and error“[103] an die Situation heran, die sie bei konstanter Datenkonstellation nicht zu verlassen wünschen. Als Beispiel für ein Modell anderer Struktur, das zu einem Einheitspreis führt, soll das cobweb-Theorem[104] skizziert werden, insofern es die zunächst skleronom interpretierte Anpassung der Partizipanten eines bilateralen Konkurrenzmarkts an das neue Gleichgewicht zeigt, nachdem die Nachfragekurve ceteris paribus nach rechts verschoben wurde. Wenn der Preis höher als der des Schnittpunkts der Angebots- mit der neuen Nachfragekurve wäre, würde die angebotene Quantität des nichtmonetären Objekts größer als die nachgefragte sein. Diese Situation kann nicht realisiert werden. Ein exakter Preis ist gegeben, aber es sind ihm zwei differierende Objektquantitäten zugeordnet; die Quantität ist also nicht eindeutig definiert. Andererseits kann keine Quantität, die nicht gleich der des Schnittpunkts ist, realisiert werden, weil keiner außer dieser ein eindeutiger Preis, sondern jeder eine zweielementige Menge von Preisen entspricht. Die einzige eindeutige Situation ist das Gleichgewicht des Schnittpunkts, auf das hin der Anpassungsprozeß tendiert. Dagegen stellt der itinéraire contractuel des Markts mit zwei Partizipanten eine Menge

100) Denis, Henri, Le monopole bilatéral l. c. p. 49
101) Marshall, Alfred, Principles l. c. p. 396
102) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 323
103) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 286
104) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 280 ff.

realisierbarer Tauschrelationen dar. Alle Punkte auf ihm sind eindeutige Kombinationen der Quantitäten beider ökonomischer Objekte, aber nicht endgültige Resultate. Sie müssen wegen der Extremalisierungshypothese des Verhaltens durch für einen Partizipanten günstigere substituiert werden, bis die Kontraktkurve erreicht ist. Die Situationen des intinéraire contractuel sind also realisierbar, während im Modell mit dem Resultat des Einheitspreises nur eine Kombination der Variablen, die des einzigen Tauschakts, diese Eigenschaft besitzt.

Nur wenn das cobweb-Modell rheonom interpretiert wird, ist der Anpassungsweg eine Menge labiler Gleichgewichte. Die rheonome Hypothese ist auch Bestandteil des Tauschmodells von Edgeworth-Marshall, in dem vorausgesetzt wird, „ . . . daß der Tausch in einzelnen aufeinanderfolgenden Schritten vor sich geht bzw., was auf das gleiche hinauskommt, an jedem Tage unter Revision des am Vortage erreichten Tauschpunktes wiederholt wird“[105]. Das Ergebnis bezieht sich auf die ganze Dauer des Anpassungsprozesses und ist der Durchschnitt der zeitlich geordneten Teilresultate. Die Hypothese einer mehrelementigen Menge von Tauschakten, die zum Durchschnittspreis führt, ist deshalb rheonom und mit dem als skleronom definierten Grundmodell inkompatibel. Das gesuchte Resultat des Markts mit zwei Partizipanten kann daher kein Durchschnittspreis sein, der mehrere aufeinanderfolgende Markttransaktionen jedes Partizipanten impliziert. Dieser Schluß wird durch die Literatur der Theorienmenge nicht widerlegt. Alle Modelle, die eine einelementige Lösung erreichen, enthalten nur einen Tauschakt. Schumpeter bezeichnet die „uno actu-condition“[106] als Voraussetzung für eine Gleichgewichtsdefinition. Eine echte Untermenge der Modelle mit Einheitspreis ist jedoch rheonom, wie zum Beispiel die Theorien von Hicks und Zeuthen. Während also alle Modelle mit Durchschnittspreis notwendig rheonom sind, können rheonome und skleronome Modelle zum Resultat des Einheitspreises führen; deshalb ist nur eine echte Untermenge dieser Modellresultate mit der skleronomen Definition des Grundmodells kompatibel.

3. Kombination und Relevanz der Gegensatzpaare

Mit der Darstellung der Methodenhypothesen ist das Definitionsproblem der Gegensatzpaare gelöst. Simultan wurden die Hauptmodelle der nichtspieltheoretischen Dogmengeschichte interpretiert. Zusammenfassend wird die Problematik der Kombination der Hypothesen und der Relevanz der Gegensatzpaare für das Grundmodell behandelt. Während bei der Einteilung der dogmenhistorischen Modelle in die Untermengen, die durch die Hypothesen der Gegensatzpaare gebildet werden, ex definitione keine leeren Modellmengen möglich sind, entstehen solche bei der Problematik dieses Abschnitts:

105) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 325
106) Schumpeter, Joseph, The Instability of Capitalism. Ec. J. 38, 1928, p. 371

Korrelat der Notwendigkeit einer Hypothese für das Grundmodell ist eine leere Modellmenge der gegensätzlichen Hypothese.

Wenn man von den speziellen Hypothesen der Kollektivpartizipanten abstrahiert, sind alle Partizipantendefinitionen relativ zum Resultat der Modellmenge äquivalent. Das Grundmodell kann also grundsätzlich alle Partizipantentypen enthalten. Aber die beiden Partizipanten eines Modells müssen durch kompatible Verhaltenshypothesen definiert sein. Wenn einer der Partizipanten ein Haushalt ist, kann der andere kein Land und keine Arbeitsmarktkoalition, wohl aber eine Unternehmung sein. Einer Unternehmung kann ein Haushalt, eine Nichtunternehmerkoalition oder ein Land gegenüberstehen. Diese Kombinationsbeispiele zeigen, daß eine Untermenge der Partizipanten eines Modells Kollektivpartizipanten und die komplementäre Menge Individualpartizipanten enthalten kann, daß also in einem Modell verschiedene Strukturhypothesen kompatibel sein können. Für diese gilt also wie für die Verhaltenshypothesen nicht das Postulat der Gleichheit, sondern das der Kompatibilität. Die Modelle mit einer zweielementigen Menge von Kollektivpartizipanten müssen deshalb gleiche Partizipanten enthalten; die Kombination eines Landes mit einer Arbeitsmarktkoalition ist im funktionalen Modell nicht möglich. Im folgenden werden gleiche Partizipanten der Modelle unterstellt; bei der Kombination verschiedener Partizipanten müssen die Resultate modifiziert werden.

Das Marktmodell mit zwei partizipierenden Haushalten enthält notwendig die Objekthypothesen bilateraler Teilbarkeit und Partialtransaktionen; es muß skleronom sein, das heißt zum Einheitspreis führen. Eine Untermenge der Objekte muß nichtmonetär und die komplementäre Menge, die leer sein kann, monetär sein. Der Markt kann in einem Total- oder Partialmodell betrachtet werden.

Im bilateralen Unternehmungsmodell müssen zwei teilbare ökonomische Objekte über den Markt gehen. Für das nichtmonetäre Objekt ist Totaltransaktion notwendig. Das andere Objekt muß monetär sein, seine Totaltransaktion bedeutet Gewinnlosigkeit der Unternehmung, deren output es ist. Das Modell muß ein partielles, das Resultat ein Einheitspreis sein. Bis auf die Transaktionsquantität des monetären Objekts sind also alle Hypothesen dieses Modelltyps als notwendig definiert.

Am Arbeitsmarkt müssen die Objekte teilbar sein; das Resultat ist notwendig ein Einheitspreis. Die Transaktionsquantitäten können je nach der Beschäftigungssituation des Modells variieren. Vollbeschäftigung ist als Total- und Unterbeschäftigung als Partialtransaktion des notwendig nichtmonetären Objekts, der Arbeitsstunden der Periode, definiert. Das Äquivalent dafür kann monetär oder nichtmonetär und das Modell ein totales oder partielles sein.

Beim internationalen Handel im Zweiländerfall werden mit zwei Ausnahmen alle Hypothesen des Arbeitsmarktmodells verwendet: ceteris paribus müssen beide Objekte nichtmonetär, weil sonst eine Sonderproblematik des Devisenmarkts entsteht, und Gegenstand von Partialtransaktionen sein.

Alle Modelle enthalten also die Hypothesen der Teilbarkeit der Objekte und des Einheitspreises. Totaltransaktion einer Untermenge der Objekte muß beim bilateralen Unternehmungsmarkt und kann am Arbeitsmarkt, aber darf nicht am bilateralen Haushaltsmarkt und im Zweiländerfall vollzogen werden. Ein monetäres Objekt als Äquivalent für ein nichtmonetäres ist beim bilateralen Unternehmungsmarkt notwendig und in allen anderen Modellen möglich. Ein Partialmodell muß beim bilateralen Unternehmungsmarkt und kann bei allen anderen Partizipantenkombinationen vorliegen.

Nach dieser Zusammenfassung ist die Definition des Grundmodells möglich. Es ist skleronom und enthält als weitere notwendige Hypothese die der Objektteilbarkeit. Die Relevanz der übrigen Gegensatzpaare variiert mit der materiellen Interpretation der Partizipanten. Einzelne Hypothesen sind in Modellen mit bestimmten Definitionen der Partizipanten notwendig oder möglich, während die gegensätzlichen mit anderen Partizipantenkonstellationen kompatibel sind. Deshalb kann das Grundmodell des Markts mit zwei Partizipanten nicht als Menge von notwendig kombinierten Hypothesen definiert werden. Es ist vielmehr eine Menge von Hypothesen, die durch die schwächere Bedingung der Kompatibilität ihrer Elemente gebildet wird.

II. TEIL: SPIELTHEORETISCHE LÖSUNGEN

4. Kapitel: Die Lösung des allgemeinen Spiels

1. Das allgemeine Spiel in der Literatur

Der II. Teil enthält die Lösungen, die das Problem des Markts mit zwei Partizipanten bei Verwendung der Spieltheorie ceteris paribus findet. Durch die Interpretation der nichtspieltheoretischen Dogmengeschichte wurde die zu analysierende Theorienmenge in zwei echte Untermengen zerlegt. Die eine Untermenge umfaßt die Modelle, die durch Addition spezieller Hypothesen eine einelementige Lösung, ein Gleichgewicht, zu erreichen suchen, während die Modelle der anderen eine mehrelementige Lösung, ein Intervall der Variablen, konstatieren. Dieses Intervall ist die Lösung eines bestimmten Spielmodells. Wie in der Einleitung ausgeführt wurde, ist es notwendig zu prüfen, ob die spieltheoretischen Hypothesen der Lösung mit den nichtspieltheoretischen kompatibel sind, die das Grundmodell bilden.

Spieltheoretische Situationen sind immer dann gegeben, wenn ein Modell kein reines Maximumproblem enthält. Ein solches ist im Robinsonmodell isoliert. "Crusoe is given certain physical data (wants and commodities) and his task is to combine and apply them in such a fashion as to obtain a maximum resulting satisfaction. There can be no doubt that he controls exclusively all the variables upon which this result depends . . ."[107]. Das Problem ändert sich grundlegend, wenn die Menge der Partizipanten mehrelementig ist. "If two or more persons exchange goods with each other, then the result for each one will depend in general not merely upon his own actions but on those of the others as well. Thus each participant attempts to maximize a function (his above-mentioned 'result') of which he does not control all variables"[108]. Jeder Partizipant macht seinen Einfluß auf das Spielresultat dadurch geltend, daß er aus der Menge seiner Strategien ein Element auswählt und einsetzt, ". . . i. e. that the player . . . begins to play with a complete plan: a plan which specifies what choices he will make in every possible situation, for every possible actual information which he may posses at that moment in conformity with the pattern of information

107) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games, l. c. p. 10
108) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 11

which the rules of the game provide for him for that case. We call such a plan a strategy"[109]. "The theory (of games) is not only related to monopolistic situations, but deals with all types of markets, with all kinds of economic and rational behavior"[110]. Für Modelle mit zwei Partizipanten stehen zunächst grundsätzlich zwei unkombinierte Spieltypen, das Zweipersonen-Nullsummenspiel und das allgemeine Zweipersonenspiel, zur Verfügung. Das Nullsummenspiel ist das Modell eines absoluten Interessengegensatzes. Es wird dadurch definiert, daß der einzige Objektstrom input des einen und output des anderen Partizipanten ist, daß also der eine Partizipant das gewinnt, was der andere verliert; die Summe von Gewinn und Verlust beider Partizipanten ist weder positiv noch negativ. Der eine Partizipant strebt danach, seinen Gewinn zu maximieren, und der andere, seinen Verlust zu minimieren. Weil die Größe des Gewinns – und simultan die des Verlustes – Resultat des Zusammenwirkens von zwei Strategien ist, kann jeder Partizipant nur ein relatives Maximum beziehungsweise Minimum erreichen. Wenn man die beiden Strategiemengen der Partizipanten als Kopf- und Eingangsreihe einer Tabelle verwendet und jeder Strategienkombination das ihr entsprechende Spielresultat zuordnet, zeigt es sich unter bestimmten Voraussetzungen, von denen hier abstrahiert wird, daß "... there exists a field in the matrix which contains simultaneously the minimum of its row and the maximum of its column"[111]. Dieses Spielresultat ist das der optimalen Strategienkombination; v. Neumann-Morgenstern bezeichnet es als Sattelpunkt[112].

Es ist evident, daß das Modell des Nullsummenspiels für das ökonomische Problem des Markts mit zwei Partizipanten nicht verwendbar ist. In einem Modell werden generell keine Markttransaktionen vollzogen, wenn ein Partizipant dabei ex definitione Verlust erleiden würde. Prämisse der Markttransaktionen ist, daß sich die Situation keines Partizipanten verschlechtert und daß mindestens einer von ihnen einen Gewinn an Geld oder Ophelimität erhalten kann. Das Problem eines Marktmodells kann deshalb nur unter den Mathematismus eines Spielmodells subsumiert werden, das beiden Partizipanten zu gewinnen gestattet. Ein solches unkombiniertes Modell ist das des allgemeinen Zweipersonenspiels. "... Our procedure will be to interpret an n-person general game as an n+1-person zero-sum game ... It consists of introducing a – fictitious – n+1-st player who is assumed to lose the amount which the totality of the other n – real – players wins and vice versa. He must, of course, have no direct influence on the course of the game"[113]. Wenn die Menge der Partizipanten zweielementig ist, kann eine

109) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 79

110) Morgenstern, Oskar, Oligopoly, Monopolistic Competition, and the Theory of Games, AER, Papers and Proceedings, 38, 1948, p. 13

111) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 95

112) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 95 and 107

113) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 506

einelementige Lösungsmenge dieses Spiels konstatiert werden: "There exists precisely one solution. It consists of all those imputations, where each player gets individually at least that amount which he can secure for himself, while the two get together precisely the maximum amount which they can secure together"[114]. Wie der gemeinsam gegen den fiktiven Spieler maximierte Gewinn unter die beiden Partizipanten verteilt wird, ist bei dieser Lösung nicht eindeutig definiert; v. Neumann-Morgenstern setzt nur die Grenzen des Spielergebnisses für jeden Partizipanten fest. Der Gewinn bildet nicht den einzigen Objektstrom des Marktmodells, sondern ist – analog zu dem der Unternehmungsmodelle – als Saldo des als kommensurabel unterstellten input und output der Spielerkoalition zu interpretieren.

Die skizzierte Theorie des allgemeinen Zweipersonenspiels wird in der Literatur zunächst explizite auf die Modelltypen des bilateralen Haushalts- und Unternehmungsmarkts angewendet. v. Neumann-Morgenstern analysiert mit ihrer Hilfe zwei Modelle der nichtspieltheoretischen Dogmengeschichte, deren Partizipanten Haushalte sind. In v. Böhm-Bawerks Modell wird eine Totaltransaktion eines unteilbaren und eine Partialtransaktion eines teilbaren, monetären Objekts vollzogen. Der Transaktionstyp ist der des Kaufs, das Resultat ein Einheitspreis. "The common-sense result is that the price ... will have some value between the limits set by the alternative valuations of the two participants"[115]. "What about the relation between the solution for a bilateral monopoly as seen today and that obtained from the theory of games? The results agree fully when only one unit is transacted; but then both agree – fortunately! – with common-sense"[116]. Dagegen scheinen die Resultate der spieltheoretischen und nichtspieltheoretischen Analyse zu divergieren, wenn bilaterale Partialtransaktionen in einem Modell vollzogen werden, dessen eines Objekt monetär und dessen anderes nichtmonetär ist. "When the number of units is left to the market to decide, both approaches obtain the same volume of transaction, but the theory of games already shows that the price may actually vary more widely than currently assumed, due to the fact that all sorts of premiums and rebates are also permitted"[117]. Diese Differenz der Preisresultate bei gleichen nichtmonetären Transaktionensquantitäten hat ihre Ursache nicht in der Verwendung der Spieltheorie ceteris paribus, sondern in den verschiedenen materiellen Hypothesen der Modelle. v. Böhm-Bawerk konstatiert einen Einheitspreis. "Since we are actually allowing premiums and rebates, as indicated above, the unique price is obliterated. Our price ... is merely an average price ... and it is therefore quite natural that we obtained a wider interval than the one defined by 'marginal pairs' "[118]. Wie gezeigt wurde, impliziert das Resultat des Durchschnittspreises die Modellhypothese der Rheonomität. Die

114) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 555
115) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 556
116) Morgenstern, Oskar, Oligopoly l. c. p. 17
117) Morgenstern, Oskar, Oligopoly l. c. p. 17
118) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 564

materiellen Einwendungen gegen die Anwendung des allgemeinen Zweipersonenspiels werden im zweiten Abschnitt dieses Kapitels dargestellt.

Shubik formuliert das Problem des bilateralen Unternehmungsmarkts als allgemeines Zweipersonenspiel: "If the traders are bilateral monopolists, with the first being a primary producer selling to the second who then in turn sells his product to the market, an interesting interpretation of the solution can be given. The monopsonist determines the best pricing and production policies for his final good on the assumption that he can buy from the monopolist at marginal cost. The two firms then set their outputs to maximize the revenue of the monopsonist from the final market. After this they settle up between themselves by means of a side-payment"[119].

Diese Grundkonzeption des allgemeinen Zweipersonspiels, "... that the two players agree to maximize their joint return and then settle between themselves by means of a side-payment"[120], beherrscht die Literatur des Marktmodells mit zwei Partizipanten nicht erst seit der theoretischen Entdeckung der strategischen Spiele. "Indeed, the views of most other writers on this subject since Carl Menger are essentially the same ..."[121]. Vor Menger konstatiert schon Mill, daß beim internationalen Handel im Zweiländerfall ein gemeinsamer „Vorteil" entsteht, den die Partizipanten zwischen sich zu verteilen haben: „Das Verhältnis, wie sich die Vorteile beim Handel zwischen zwei Nationen verteilen können, kann ... sehr mannigfaltig sein ... Es läßt sich ... keine absolute Regel für die Teilung der Kosten geben, ebenso wenig wie für die Teilung des Vorteils"[122]. Menger definiert das Intervall der Marktresultate beim bilateralen Haushaltsmarkt; auch Transaktionen mit Tauschrelationen, die dicht an denen der Intervallgrenzen liegen, würden für beide Partizipanten eine Verbesserung gegenüber ihren Basissituationen bedeuten. „Da nun aber in dem vorliegenden Falle die Gelegenheit zur Ausbeutung eines weit größeren ökonomischen Vorteiles für beide wirtschaftenden Subjekte vorhanden ist, so wird das Bestreben jedes derselben darauf gerichtet sein, so viel als möglich von jenem ökonomischen Nutzen sich zuzuwenden. Es wird aber dadurch jene Erscheinung hervorgerufen werden, die wir im Leben das Feilschen nennen. Jeder der beiden Tauschenden wird bestrebt sein, einen möglichst großen Anteil an dem bei Ausbeutung dieser Tauschgelegenheit sich ergebenden ökonomischen Nutzen zu erlangen und selbst beim Bestreben, sich auch nur einen billigen Anteil an dem in Rede stehenden Gewinne zuzueignen, zu um so höheren Preisforderungen geneigt sein, je weniger er die ökonomische Lage des anderen Tauschenden und die äußerste Grenze kennt, bis zu welcher derselbe zu gehen vermag"[123]. In beiden Theorien wird die Lösung des allgemeinen Zweipersonenspiels antizipiert.

---

119) Shubik, Martin, Strategy and Market Structure l. c. p. 43
120) Shubik, Martin, Strategy and Market Structure l. c. p. 42
121) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 564
122) Mill, John St., Grundsätze l. c. p. 41 und 44
123) Menger, Carl, Grundsätze l. c. p. 177

Eine Menge moderner, nichtspieltheoretischer Modelle kommt zu einem Resultat des bilateralen Unternehmungsmarkts, das ebenfalls mit dem spieltheoretischen des definierten Typs verbal identisch ist. Fellner resumiert: "In bilateral monopoly, as in duopoly, the 'pure theory' analysis leads to the conclusion that the joint profit will be maximized and then it will be devided . . ."[124]. Für die Größe des Anteils jedes Partizipanten am Gewinn seien nichtökonomische Faktoren relevant. Tintner konstatiert drei in der Realität koexistente Preisbildungsmöglichkeiten, deren dritte eine verbale Lösung des allgemeinen Zweipersonenspiels ist: "A) the producer of steel dictates the price of iron ore, B) the producer of iron ore dictates the price of iron ore, C) both combine and maximize their joint profit"[125]. Schließlich kommt v. Stackelberg bei bestimmten speziellen Verhaltenshypothesen zu dem Resultat: „Der Kampf zwischen den beiden Monopolisten, der auf die Erringung der Ausbeuterposition gerichtet ist, hat . . . nur die Preishöhe zum Gegenstand. Er soll die Frage entscheiden, wie der Unterschied zwischen dem Ausbeuterpreis des Anbieters und dem Ausbeuterpreis des Nachfragers . . . unter die beiden Partner aufgeteilt werden soll . . . Der Kampf zwischen den beiden Monopolisten geht um seine (des Gewinns) Verteilung. Dabei ist zu beachten, daß dieser Gewinn . . . der unter gegebenen Umständen höchstmögliche Gewinn ist"[126].

In allen Exempeln aus der spieltheoretischen und nichtspieltheoretischen Literatur des Markts mit zwei Partizipanten wird explizite oder implizite die Lösung des allgemeinen Zweipersonenspiels erreicht, die das Intervall der für jeden Partizipanten marktmöglichen Modellresultate definiert.

2. *Kritik der Konzeption*

Das ökonomische Problem des Markts mit zwei Partizipanten wurde in den zitierten Literaturbeispielen unter den Mathematismus des allgemeinen Zweipersonenspiels subsumiert. Die Kritik der Konzeption hat die Frage zu beantworten, ob diese Anwendung des formalen Spielmodells materiell gerechtfertigt werden kann, ob also die spieltheoretischen Hypothesen des allgemeinen Zweipersonenspiels mit den nichtspieltheoretischen der Theorienmenge kompatibel sind. Die verbalen und mathematischen Lösungen konstatieren, daß die beiden echten Spieler ihren gemeinsamen input maximieren und das Spielresultat den definierten Intervallen entsprechend unter sich verteilen. Dieses Modellresultat impliziert drei Mengen von Hypothesen, die sich auf das Objekt der gemeinsamen Maximierung und auf die totale und partielle Struktur des Modells beziehen.

---

124) Fellner, William, Competition Among the Few. New York 1949 p. 247

125) Tintner, Gerhard, Note on the Problem of Bilateral Monopoly. J. of Pol. Ec. 47, 1939, p. 265

126) v. Stackelberg, Heinrich, Grundlagen l. c. p. 204

Die erste Hypothesenmenge des Spielmodells enthält Elemente über die Objekte, die die echten Spieler der Modellmenge zu maximieren streben. Die Lösung des allgemeinen Zweipersonenspiel setzt voraus, daß die Objekte von zwei Partizipanten gemeinsam maximierbar sind. Diese Hypothese ist nur in einer echten Untermenge der Modelle unmittelbar enthalten. Im Modell des bilateralen Unternehmungsmarkts sind die Gewinne der Partizipanten als Geldgrößen definiert; sie können aggregiert und deshalb von beiden Partizipanten gemeinsam maximiert werden. Die Hypothese fehlt den Modellen vom Typ des bilateralen Haushaltsmarkts. "If total transferable utility existed, the extension would meet no difficulties: total utility would then first be maximized; after this maximization had taken place, the resulting total amount would be distributed"[127]. Die Ophelimität, die die partizipierenden Haushalte entsprechend ihren Verhaltenshypothesen zu maximieren streben, ist jedoch interpersonal inkommensurabel und nur ordinal meßbar. Bedingung für den Vollzug von Markttransaktionen ist, daß sich die Ophelimität mindestens eines bei konstanter Situation des anderen Partizipanten durch Tausch oder Kauf vergrößert; jeder Partipizant kann grundsätzlich am Markt einen Gewinn an Ophelimität erreichen. Aber die totalen Ophelimitäten können interpersonal nicht aggregiert werden und deshalb nicht Objekt der gemeinsamen Maximierung sein. Ein solches Objekt ist daher bei den bisherigen Definitionen im Modell des bilateralen Haushaltsmarkts nicht vorhanden. Die Ophelimitätshypothesen sind jedoch nichtwesentlicher Bestandteil der Spieltheorie, so daß v. Neumann-Morgenstern einen Ausweg weisen kann: "We wish to concentrate on one problem – which is not that of the measurement of utilities and of preferences – and we shall therefore attempt to simplify all other characteristics as far as reasonably possible. We shall therefore assume that the aim of all participants in the economic system, consumers as well as entrepreneurs, is money, or equivalently a single monetary commodity. This is supposed to be unrestrictedly divisible and substitutable, freely transferable and identical . . ."[128]. Wenn in dieser Weise Geld mit konstanter marginaler Ophelimität als Objekt der gemeinsamen Maximierung und maximale Ophelimität als mittelbares Ziel der Partizipanten unterstellt wird, ist die erste Hypothesenmenge des Spielmodells in der bilateralen Haushaltstheorie unproblematisch. Die Einwendungen, die bestehen bleiben, betreffen die beiden anderen Hypothesenmengen und die Kombination der Elemente. Weil also das Streben der Haushalte unmittelbar auf ein maximales Geldeinkommen und nur mittelbar auf maximale Ophelimität gerichtet angenommen werden kann, ist die Hypothesenmenge des Spielmodells über das Objekt der gemeinsamen Maximierung isoliert betrachtet in der ganzen Theorienmenge mit den nichtspieltheoretischen Hypothesen kompatibel; die Lösung des allgemeinen Zweipersonenspiels darf insofern auf die Marktmodelle mit zwei Partizipanten angewendet werden.

127) Nyblén, Göran, The Problem of Summation l. c. p. 111

128) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 8

Die zweite Hypothesenmenge bezieht sich auf die Totalstruktur des Spielmodells. Die Lösung impliziert, daß die beiden Partizipanten als echte Spieler ihren gemeinsamen Gewinn in einem Nullsummenspiel maximieren, in dem der fiktive Spieler den identischen Betrag verliert. Das Problem der Hypothesenmenge besteht in der ökonomischen Interpretation des fiktiven Spielers, der keine Variablen kontrolliert. Er kann grundsätzlich materiell – personell und sachlich – und formal definiert werden.

Im Partialmodell des bilateralen Unternehmungsmarkts findet der fiktive Spieler eine personelle Interpretation. Während die Verflechtung der Elementarmärkte bei den Marktformen, die nicht Objekt der Analyse sind, erst nach der Definition der einzelnen Partialmodelle relevant ist, gehört sie in vielen Theorien zur Definition des bilateralen Unternehmungsmarkts: "... we mean by bilateral monopoly the case where a monopolistic seller faces a monopsonistic buyer, but where for purpose of simplicity all other markets are competitive, including the monopolistic seller's purchase of inputs and the monopsonistic buyer's purchase of other inputs and sale of his product"[129]. Im Spielmodell dieses Markts stehen die beiden Partizipanten als echte Spieler einer echten Untermenge der Nichtpartizipanten gegenüber. Diese, die den nichtmonetären output des einen Partizipanten als input empfängt, wird mit dem fiktiven Spieler identifiziert. Sie besteht, wie die nichtspieltheoretische Literatur unterstellt, aus „vielen" Nachfragern, von denen keiner allein wesentlichen Einfluß auf den Preis hat. Die Partizipanten wählen ihre optimalen Preisstrategien, durch die sie den maximalen Gewinn erreichen. Die personelle Interpretation des fiktiven Spielers ist also im Modell des bilateralen Unternehmungsmarkts materiell gerechtfertigt.

Ein Totalmodell enthält keine Nichtpartizipanten, die den fiktiven Spieler bilden können. Die Problematik, die sich daraus unter Berücksichtigung der Objekthypothesen ergibt, betrifft das Modell des bilateralen Haushaltsmarkts. Der fiktive Spieler ist grundsätzlich auch sachlich interpretierbar. Bei der Analyse von Produktionsaspekten setzten die beiden echten Spieler ihre technischen Strategien gemeinsam gegen die Natur ein, der sie ein maximales Produkt abringen[130]. Das Problem ist in diesem Fall mit dem des nichtmarktwirtschaftlichen Kooperationsmodells identisch. Haushalte sind jedoch keine Produzenten, sondern Besitzer von Anfangsbeständen ökonomischer Objekte. Die Probleme der Natur und Technik existieren deshalb in ihrem Modell nicht. Außerdem können die Haushalte, wie dargestellt wurde, keine Ophelimität, sondern müssen eine monetäre Größe gemeinsam maximieren, und die Natur kann nicht als Verlierer von Geld aufgefaßt werden. Deshalb scheint die Betrachtung auch des bilateralen Haushaltsmarkts nur im Partialmodell ceteris paribus möglich, weil nur in diesem Nichtpartizipanten vorhanden sind, die einen gemeinsam maximierten Geldgewinn verlieren können. Die Partizipanten hätten auch nur hier die Möglichkeit, ihren monetären input durch Markttransaktionen in nichtmonetären zu trans-

129) Morgan, James N., Bilateral Monopoly l. c. p. 371
130) Nyblén, Göran, The Problem of Summation l. c. p. 49

formieren, der ihnen unter den Bedingungen des stationären Modells allein Ophelimität bereitet. Diese Konzeption ist deshalb unhaltbar, weil die Partizipanten über nichts verfügen, das die Nichtpartizipanten als Äquivalent für ihren monetären output von ihnen empfangen könnten: die Haushalte besitzen keine Produktionsstrategien, und die beiden ökonomischen Objekte des modellzentralen Markts dürfen ex definitione nur an diesem zu Markttransaktionen verwendet werden.

Die Konsequenzen dieser Überlegungen ergeben sich, wenn die letzte Interpretationsmöglichkeit des fiktiven Spielers dargestellt ist. Wenn die Ophelimität der Partizipanten gemeinsam maximierbar wäre, würde in keinem Modell ein personell oder sachlich interpretierbarer Pol existieren, dem ein identischer Ophelimitätsverlust zugerechnet werden könnte. Die Ophelimität ist im Gegensatz zum Geld, das immer zwischen zwei materiellen Polen umläuft, einer der „Ströme, die vom Monde fließen"[131], bei denen also nur der Pol eines Stromendes materiell interpretiert werden kann. In diesem Fall wäre eine Zurechnung des Verlusts nur rein formal möglich; der fiktive Spieler würde ausschließlich die Funktion des Saldenpols[132] übernehmen.

Die Teilresultate sind für das Modell des bilateralen Haushaltsmarkts relevant, das als allgemeines Zweipersonenspiel formuliert wird. Shubik identifiziert Edgeworths Kontraktkurve mit der Lösung dieses Spiels und verwendet dabei zwei inkompatible Hypothesen. In Edgeworths Totalmodell kann das Objekt der gemeinsamen Maximierung kein Geld sein, weil die Menge der Nichtpartizipanten leer ist. Die Ophelimität kann interpersonal nicht aggregiert werden, während ihre Verlustzurechnung keines materiell interpretierbaren Pols bedürfte. Das Totalmodell ist deshalb mit jeder der beiden Objekthypothesen inkompatibel. Eine monetär definierte Größe kann im Partialmodell der Produktion bei personeller Interpretation des fiktiven Spielers gemeinsam maximiert werden. Aber die Haushalte partizipieren nicht an einem solchen Modell, sondern an einem der Konsumtion, in dem bei Partialanalyse ein Geldgewinn nicht simultan ein Verlust der Nichtpartizipanten ceteris paribus sein kann. Die Kritik der totalen Struktur des Spielmodells hat gezeigt, daß beim bilateralen Haushaltsmarkt Inkompatibilitäten des fiktiven Spielers und der Objekthypothesen bestehen. Das allgemeine Zweipersonenspiel darf deshalb insofern nur auf das Modell des bilateralen Unternehmungsmarkts angewendet werden.

Die letzte Hypothesenmenge bezieht sich auf eine Partialstruktur des Spielmodells. Bei der Lösung des allgemeinen Zweipersonenspiels wird vorausgesetzt, daß die beiden echten Spieler ihre Strategien gemeinsam gegen den fiktiven Spieler einsetzen, daß sie also eine Koalition gegen diesen bilden. Das Problem der Hypothesen ist das des Verhältnisses der beiden echten Spieler zueinander.

---

131) Stützel, Wolfgang, Volkswirtschaftliche Saldenmechanik. Tübingen 1958, p. 6

132) Peter, Hans, Mathematische Strukturlehre des Wirtschaftskreislaufes. Göttingen 1954 p. 4

"The v. Neumann-Morgenstern solution brings out the duopoly aspect of the situation in as much as it emphazises the two competitive elements rather than the one usually stressed; they are the union and firm against the market and the union against the firm"[133]. Der Dyopolaspekt des Markts mit zwei Partizipanten, der in der ganzen Modellmenge der materiellen allgemeinen Zweipersonenspiele generalisiert enthalten ist, impliziert den Vergleich dieser Marktform mit der des Dyopols. Die beiden Marktformen erfahren in der Literatur vielfach eine analoge Behandlung im selben Kapitel, die zu identischen Resultaten führt[134], und werden unter den selben Mathematismus des allgemeinen Zweipersonenspiels subsumiert. Zur Definition der zentralen Differenz zwischen ihnen bedarf es der Skizze des spieltheoretischen Dyopolmodells. Bei der Marktform des Dyopols stehen zwei Anbieter „vielen", also preisstrategielosen Nachfragern eines Gutes gegenüber. Die Anbieter werden als echte Spieler interpretiert, die Nachfrager bilden zusammen den fiktiven Spieler. Die beiden Dyopolisten schließen sich gegen die nichtkoalitionsfähigen Wirtschaftssubjekte der anderen Marktseite zusammen. Sie wählen die Strategien, bei deren Einsatz ihr gemeinsamer Gewinn maximal ist. Das Spielresultat jedes Dyopolisten bleibt nicht, wie in v. Neumann-Morgensterns unkombiniertem Spielmodell, nur in einem Intervall definiert, wenn der Gewinn in einem zusätzlichen „internen Nullsummen-Zweipersonenspiel" verteilt wird: „Wie sich leicht zeigen läßt, kann dieser Konkurrenzkampf durch ein Nullsummen-Zweipersonenspiel dargestellt werden, dessen Spielregeln (Aktionsmöglichkeiten) sich durch die verschiedenen Mittel qualitativer Konkurrenz ausdrücken lassen"[135]. Dieses Spiel hat unter bestimmten Voraussetzungen einen Sattelpunkt, der die Größe der „side-payments" angibt. Die Identifizierung der beiden Anbieter mit der notwendigen Koalition des Spielmodells ist plausibel. Die Interessen der echten Spieler sind der anderen Marktseite gegenüber gleichgerichtet, sie kommen in den positiv korrelierten Variablen beider Angebotskurven zum Ausdruck und sind Basis der Koalitionsbildung. Der Interessengegensatz der echten Spieler betrifft ceteris paribus nur den Anteil am Markt und damit am gemeinsamen Gewinn.

Die Situation des Markts mit zwei Partizipanten ist eine grundlegend andere. Jeder Partizipant ist mit einer Marktseite identisch. Die Interessen der Marktseiten eines Modells sind notwendig entgegengesetzt. Während der Anbieter eines ökonomischen Objekts positiv korrelierte Preise und Quantitäten zu realisieren strebt, ist eine Nachfragekurve geometrischer Ort negativ korrelierter Variablen. Trotzdem enthält auch dieses Modell "partly parallel and partly opposite interests"[136]. Schneider konstatiert, daß „bei bilateralem Produktionsmonopol . . . beide Monopolisten auf Gedeih und Verderb anein-

133) Shubik, Martin, A Business Cycle Model l. c. p. 288

134) Fellner, William, Competition l. c. p. 247 und Stigler, George J., The Theory of Price, New York 1957 p. 240

135) Richter, Rudolf, Das Konkurrenzproblem im Oligopol. Volkswirtschaftliche Schriften 12, Berlin 1954, p. 93 ff.

136) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 15

ander gebunden (sind) ... Infolge dieses Ligamens ist die Nachfragefunktion des Faktor eng an die des Endprodukts gebunden[137], während beim bilateralen Haushaltsmarkt "... keine solchen Ligamina zwischen den Waren beider Kontrahenten"[138] bestünden. Die eine Unternehmung ist als Produktionseinheit definiert, die nach ihren technischen Daten zur Herstellung ihres output das Produkt der anderen Unternehmung einsetzen muß, die allein diesen Produktionsfaktor anbietet. Sie ist deshalb, wenn sie überhaupt produzieren will, zu Markttransaktionen mit dem anderen Partizipanten des Modells gezwungen. Die Haushalte produzieren nicht, sie sind nicht durch technische Daten und Ligamina definiert. Aber auch sie müssen, wenn sie das Ziel ihrer Verhaltenshypothesen im reinen Marktmodell erreichen wollen, Markttransaktionen vollziehen. Der bilaterale Haushaltsmarkt hat deshalb mit dem bilateralen Unternehmungsmarkt und allen Modellen der Theorienmenge das Phänomen gemeinsam, das als „Kontrahierungszwang der Partizipanten" bezeichnet werden kann und das das Marktmodell von einer zweielementigen Menge unverschmolzener Robinsonmodelle[139] unterscheidet: Jeder Partizipant ist durch die Daten des Modells gezwungen, zum Erreichen des Ziels seines Wirtschaftens mit dem jeweils einzigen anderen Partizipanten am Markt zu verkehren, das heißt mit ihm Informationen über die Möglichkeit von Markttransaktionen und eventuell Objektquantitäten auszutauschen. Dieser Kontrahierungszwang ist der einzige verbindende Faktor zwischen beiden Partizipanten, die, wenn die Daten des Modells Markttransaktionen erforderlich machen, nur miteinander solche vollziehen können. Alle Interessen der Partizipanten außer dem einen, miteinander am Markt zu verkehren, sind im Gegensatz zur Marktform des Dyopols entgegengesetzt. Weil eine Koalition als Menge von Wirtschaftssubjekten definiert wurde, die vereinigt das Ziel ihrer gemeinsamen Verhaltenshypothesen am Markt zu erreichen suchen, ist eine solche der beiden Partizipanten wegen der Nichtexistenz eines gleichgerichteten materiellen Interesses unmöglich.

Die notwendige Koalitionslosigkeit der Partizipanten wird auch durch das Verhältnis der Spielerkoalition zum fiktiven Spieler des Modells deutlich. Eine Koalition ist eine Vereinigung von Wirtschaftssubjekten gegen die andere Marktseite, also gegen eine personell nichtleere Menge. Einmal muß aber in manchen Modellen, wie gezeigt wurde, der fiktive Spieler als materiell leer und nur formal interpretierbar konstatiert werden. Deshalb ist eine Koalition der Partizipanten im Spielmodell mit einem personell nicht interpretierbaren fiktiven Spieler inkompatibel. Andererseits kann der fiktive Spieler im Modell des bilateralen Unternehmungsmarkts personell definiert werden. Der Koalition der echten Spieler steht eine nichtleere Menge von Nichtpartizipanten gegenüber. Aber in diesem Fall impliziert die Anwendung des Spielmodells den Verlust eines Markts. Wenn die Markttransaktio-

137) Schneider, Erich, Reine Theorie monopolistischer Wirtschaftsformen. Beiträge zur ökonomischen Theorie, Tübingen 1932, p. 77

138) Schneider, Erich, Reine Theorie l. c. p. 78

139) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 57 f.

nen zwischen der Spielerkoalition und dem fiktiven Spieler vollzogen werden, hat der Markt der beiden Partizipanten seine Relevanz völlig verloren. Die Markttransaktionen geschehen nicht mehr am bisher modellzentralen Markt, sondern zwischen Partizipanten und Nichtpartizipanten, während unter den echten Spielern als Koalitionsmitgliedern nur noch interne, marktlose Verrechnungen stattfinden. Die Anwendung des allgemeinen Zweipersonenspiels impliziert daher bei personeller wie bei sachlicher Interpretation des fiktiven Spielers den Übergang vom Marktmodell zum Kooperationsmodell, das als nichtmarktwirtschaftlich von der Analyse ausgeschlossen wurde.

Damit ist die Problematik dieses Kapitels gelöst. Drei Hypothesenmengen des angewendeten Spielmodells wurden auf ihre Kompatibilität mit den materiellen Hypothesen der Theorienmenge geprüft. Während die beiden ersten isoliert als für eine echte Untermenge der Modelle haltbar und nur für die komplementäre Menge als unhaltbar konstatiert wurden, ist die dritte von ihnen, die die Substitution der zu analysierenden Marktform durch einen nichtmarktwirtschaftlichen Modelltyp impliziert, in allen Modellen mit der zentralen Marktproblematik inkompatibel. Das Modell des allgemeinen Zweipersonenspiels, das zu einer mehrelementigen Lösung führt, darf deshalb nicht auf das Problem des Markts mit zwei Partizipanten angewendet werden.

5. Kapitel: Märkte mit zwei Partizipanten als Spielkombination

Die Kritik des allgemeinen Zweipersonenspiels hat gezeigt, daß die Hypothesenmenge des Grundmodells nicht durch den Mathematismus dieses Spiels zu dem Modell erweitert werden kann, das für eine Lösung des Marktproblems mit zwei Partizipanten hinreichend ist, denn die mehrelementige Lösung wird durch inkompatible Hypothesen erreicht. Die konstruktiven Thesen erfordern deshalb die Anwendung eines anderen Spielmodells, und zwar die einer Spielkombination. Die materielle Konzeption dieses Modells basiert auf einem kreislauftheoretischen Ansatz und der Definition der Marktstrategien.

1. Kreislauftheoretischer Ansatz

„Was gemeinhin Wirtschaftskreislauf genannt wird, kann man überall da beobachten, wo es Arbeitsteilung gibt. Der einzelne erzeugt allein oder in Zusammenarbeit mit anderen mehr Güter einer bestimmten Art, als er selbst oder seine Arbeitsgruppe braucht, und er braucht zur Befriedigung seiner eigenen Bedürfnisse Güter, die er nicht selbst herstellt. So bewegen sich bis zur endgültigen Verteilung an den letzten Verbraucher Güter und

ebenso auch Dienste in der Wirtschaftsgesellschaft von einem zum andern"[140]. Ein Wirtschaftskreislauf besteht also aus Strömen ökonomischer Objekte, die zwischen Polen fließen[141]. Während ein echter Spieler notwendig ein einzelnes Wirtschaftssubjekt oder eine Koalition ist, kann ein Pol außerdem aus einer unkoalierten Menge von Wirtschaftssubjekten bestehen oder ein Sachpol sein. Der Begriff des Pols ist also grundsätzlich weiter als der des echten Spielers, worauf auch bei der formalen Interpretation des fiktiven Spielers hingewiesen wurde. Im folgenden werden Pol, echter Spieler und Partizipant als identisch unterstellt. – Die Strombreiten eines materiellen Kreislaufmodells sind, wenn man von Sonderfällen abstrahiert, ex post-Größen, weil sie die Dimension des Umsatzes haben und weil diese Kreislaufmetrik die hier nur marktwirtschaftlich mögliche Determination der Quantitäten und Preise voraussetzt. Deshalb können im Modell der beiden Partizipanten, bevor Markttransaktionen stattgefunden haben, keine Strombreiten, sondern nur die Strombetten der formalen Kreislauftheorie konstatiert werden, die die Transaktionsquantitäten nach ihrer Definition aufnehmen.

In der Kreislauftheorie ist ein Axiom zentral: „Damit ein Kreislauf geschlossen ist, muß die Bedingung erfüllt sein, daß die Summe der Breiten der in einen Pol einlaufenden Kreislaufströme gleich der Summe der auslaufenden Ströme ist"[142]. Dieses Kreislaufaxiom basiert wie die ganze Kreislauftheorie auf einer Tatsache, die als „Stromtrivialität" bezeichnet werden kann. Durch sie wird konstatiert, daß jeder Strom input eines und output eines anderen Pols ist. Die beiden Enden eines Stroms haben also gleiche Strombreiten, aber verschiedene Vorzeichen für beide Pole; die Summe ihrer Beträge ist deshalb weder positiv noch negativ. Bei dieser Formulierung wird von den Strömen mit identischem input- und output-Pol abstrahiert. Während das Kreislaufaxiom Gleichgewichtsbedingung ist, gilt die Stromtrivialität auch für die Ströme unausgeglichener Kreisläufe.

Im Modell des Markts mit zwei Partizipanten verlaufen zwei Strombetten zwischen den beiden Polen; von weiteren Strömen der Partialmodelle wird zunächst abstrahiert. Für jeden Strom ist die Stromtrivialität relevant, wie Marx exemplifiziert: „Der eine Prozeß ist zweiseitiger Prozeß, vom Pol des Warenbesitzers Verkauf, vom Gegenpol des Geldbesitzers Kauf. Oder Verkauf ist Kauf[143]. Die Strombreiten dieser Kreislaufstruktur werden durch die Markttransaktionen der Partizipanten bestimmt. Jeder Partizipant verfügt über ein ökonomisches Objekt, das er produziert oder dessen Anfangsbestand er besitzt, ist Pol eines input- und eines output-Stromes des modellzentralen Markts und „ . . .wird bemüht sein, seine Ware so teuer wie möglich abzugeben und die von ihm begehrte Ware so günstig wie möglich hereinzunehmen"[144]. Die Partizipanten beschränken sich also nicht darauf,

140) Peter, Hans, Mathematische Strukturlehre l. c. p. 1
141) Peter, Hans, Mathematische Strukturlehre l. c. p. 2 und 5
142) Peter, Hans, Mathematische Strukturlehre l. c. p. 15
143) Marx, Karl, Das Kapital l. c. p. 113
144) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 79

input- oder output-Strategien einzusetzen und den entsprechenden output oder input zu akzeptieren, sondern nehmen auf ihren input und output Einfluß, also auf je ein Ende der beiden Strombetten, die in ihren Polen zusammenlaufen. Es ist deshalb zu prüfen, welche Marktstrategien es den Partizipanten ermöglichen, auf ihre beiden Stromenden und damit auf die beiden Variablen des Modells einzuwirken.

2. Strategien

In der Literatur des Marktmodells mit zwei Partizipanten wird eine mehrelementige Menge von speziellen Verhaltenshypothesen verwendet, durch die einelementige Lösungen erreicht werden sollen. Sie definiert die Strategien der Partizipanten, mit denen diese sich dem Ziel ihrer generellen Verhaltenshypothesen zu nähern streben. Es ist zu analysieren, ob diese speziellen Verhaltenshypothesen mit der beschriebenen Struktur des zweipoligen Kreislaufmodells und dem Grundmodell kompatibel sind.

Die Theorie der Strategien wird im folgenden nach Schneider[145] dargestellt. Schneider konstatiert, daß „welcher der unendlich vielen ... Punkte der Kontraktkurve als Gleichgewichtsposition verwirklicht wird, ... sich ohne Kenntnis der Verhandlungstaktik nicht angeben"[146] läßt. Er verwendet in den Modellen des bilateralen Haushalts- und Unternehmungsmarkts unter Abstraktion von weiteren strategischen Möglichkeiten drei Kombinationen von Verhaltensweisen, um ebenso viele Gleichgewichtssituationen innerhalb der mehrelementigen Lösung des Möglichkeitsbereichs zu definieren. Ein Partizipant kann sich nach dieser Theorie einmal als „Mengenanpasser" verhalten. In diesem Fall ist der Preis für ihn Datum, und er verfügt nur über Quantitätsstrategien. Der Partizipant verhält sich monopolistisch, wenn er durch Preis- und die andere Marktseite durch Quantitätsstrategien definiert ist. Ein Optionsfixierer setzt beide Strategiearten kombiniert und sein Kontrahent nur die der Annahme oder Ablehnung ein[147].

Wenn sich beide Partizipanten als „Mengenanpasser" verhalten, wird das Gleichgewicht nach Schneider durch den Schnittpunkt der Angebots- und der Nachfragekurve repräsentiert. Diese symmetrische Strategienkombination des Modells impliziert, daß ein Preis gegeben ist. Die Partizipanten finden ihre optimalen Transaktionsquantitäten durch Anpassung an das Datum des Preises: „Wenn man einen Preis zufällig ausgerufen sein läßt (Walras' »prix crié par hazard«) und dieser so ist, daß die Arbeitgeber bei ihm gerade so viel Arbeit haben wie die Arbeiter bei ihm ‚liefern' wollen, so besteht offenbar Gleichgewicht"[148]. Der Preis kann aber in diesem Modell ex definitione von keinem Partizipanten ausgerufen werden, und eine exogene

145) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 324 ff. und 331 ff.
146) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 327
147) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 61 ff.
148) Schumpeter, Joseph, Zur Einführung l. c. p. 251

Determination ist mit den Daten und Unbekannten des Marktmodells inkompatibel. Bilaterale „Mengenanpassung" muß am Markt mit vollständiger Konkurrenz stattfinden, ist aber im Marktmodell mit zwei Partizipanten, in dem Quantitäten und Preise modellendogen zu determinieren sind, unmöglich. Diese Verhaltenskombination kann deshalb nicht für eine Gleichgewichtsdefinition verwendet werden.

Wenn sich der eine Partizipant als „Mengenanpasser" und der andere monopolistisch verhält, ist das Resultat nach Schneider die Tauschrelation eines Punkts. „Er entspricht dem Cournotschen Punkt in der gewöhnlichen Theorie des Angebotsmonopols. In entsprechender Weise läßt sich der Cournot-Punkt . . . für das Subjekt Nr. 2 ableiten"[189]. Diese Analogie ist problematisch. Der Cournotsche Punkt, in dem Schneider das Gleichgewicht für den bilateralen Unternehmungs- und Haushaltsmarkt sieht, ist durch die Gleichheit von Grenzumsatz und Grenzkosten definiert[150]. Beide Größen existieren im Modell des bilateralen Haushaltsmarkts nicht. Geometrisches Äquivalent der Grenzumsatzkurve ist in der Haushaltstheorie die Kurve der Grenzausgaben. Der Mangel an monetären Größen kann, wie gezeigt wurde, im Modell des bilateralen Haushaltsmarkts durch Addition des Geldschleiers behoben werden. Aber die Grenzausgabe ist eine Kategorie der einfachen, normalen Haushaltstheorie, in der die Preise Daten sind, und deshalb mit dem Modell der beiden Partizipanten inkompatibel. – Weil die Haushalte nicht produzieren, enthalten ihre Wirtschaftspläne keine totalen und marginalen Kosten, so daß auch der Begriff der Grenzkosten nicht Element der Haushaltstheorie ist. Die Größen des Grenzumsatzes und der Grenzkosten gehören ausschließlich der Unternehmungstheorie an, auf deren Modell sich deshalb die weitere Kritik der Strategienkombination beschränkt.

Am Markt eines Monopolisten und eines „Mengenanpassers" determiniert der erstgenannte Partizipant den Preis seines Angebotsobjekts, während der andere entscheidet, welche Quantität er bei diesem Preis abnehmen will. Im Gegensatz zum Modell mit bilateraler „Mengenanpassung" ist hier das Problem der endogenen Preisdetermination modelladäquat gelöst. Aber der Verhaltenskonstellation sind Asymmetrien in der Definition der Partizipanten immanent, die mit der symmetrischen Struktur des zweipoligen Kreislaufs inkompatibel sind. Der eine Partizipant bestimmt entsprechend dem Preisdatum die eine Transaktionsquantität, die der andere quantitätsstrategielose Partizipant notwendig akzeptiert, und gibt das simultan definierte monetäre Totaläquivalent ab. Deshalb kann keiner der Partizipanten auf beide Variablen und auf seine beiden Stromenden Einfluß nehmen, wie es der Struktur und den sonstigen Daten des Marktmodells mit zwei Partizipanten entspricht. Auch diese Verhaltenskombination ist deshalb für die konstruktiven Thesen ungeeignet.

Die Asymmetrien in den Definitionen der Partizipanten sind bei den notwendig kombinierten Strategiehypothesen von Optionsfixierung und

149) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 325
150) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 142

Optionsempfang am größten. Ein Partizipant setzt Preis- und Quantitätsstrategien ein, während der andere nur die entsprechende Kombination der Variablen akzeptieren oder ablehnen kann. Fellner identifiziert den bilateralen Unternehmungsmarkt mit zwei Partizipanten von diesem Verhalten: "In bilateral monopoly on product markets the application of an all – or – none clause merely means that price offers and quantity offers go hand in hand, that is that the other party is not free to accept a price offer as such and then to select the quantity he wants to buy or to sell . . . Sales contracts usually apply to price and quantity alike. They imply all – or – none clauses when ever price quotations are not devorced from quantity offers"[151]. Das Modell mit Optionsfixierung und Optionsempfang entspricht tatsächlich in einer Richtung der gesuchten Strategienkombination. Der eine Partizipant fixiert die Größen beider Variablen und damit in dem Fall, in dem der Kontrahent akzeptiert, simultan die Breiten seines input- und seines output-Stroms, er beeinflußt also beide Stromenden seines Pols. Aber das Postulat einer derartigen Strategiemenge gilt nicht nur für einen, sondern für beide Partizipanten, weil sonst die Markttransaktionen zu extremen Resultaten führen. Wenn der Optionsempfänger das Angebot des anderen Partizipanten akzeptiert, hat der Optionsfixierer seinen „Ausbeutungspunkt"[152] realisiert. Der Optionsempfänger befindet sich in der Situation, die dem Schnittpunkt seiner Kurve der Tauschlosigkeit und der Kontraktkurve entspricht; er erhält durch Markttransaktionen bei dieser Tauschrelation keinen Gewinn an Ophelimität oder Geld. Der Optionsfixierer dagegen erreicht den größten seiner marktwirtschaftlich möglichen Gewinne. Diese Asymmetrie in den Situationen der Partizipanten ist nicht plausibel. Die Partizipanten sind durch ihren Kontrahierungszwang verbunden, jeder von ihnen kann nur mit dem einzigen anderen Markttransaktionen vollziehen. Die Symmetrie dieser Struktur muß in den Strategien zum Ausdruck kommen.

Die Analyse der einzelnen und kombinierten Verhaltenshypothesen hat keine Strategien ergeben, die der strukturellen Situation des Modells adäquat sind und deshalb zur Definition eines Gleichgewichts verwendet werden können. Die Verhaltenskonstellation von Optionsfixierung und Optionsempfang gibt jedoch einen Ansatz für die gesuchten Strategien. Wenn ein Partizipant die Größen beider Variablen und damit beider Strombreiten fixiert, ist die Menge der Quantitäts- und Preisstrategien des anderen Partizipanten notwendig leer. Jeder der beiden Partizipanten kann nur dann über eine echte Untermenge der materiellen Strategien verfügen, wenn keiner von ihnen die Größe von Variablen fixiert, sondern wenn jeder nur einen bestimmten, limitierten Einfluß auf Quantität und Preis der Markttransaktionen hat. In diesem Fall ist die Größe jeder Variablen und jeder Strombreite nicht wie im Optionsmodell Resultat der Strategien eines Partizipanten, also ein reines

151) Fellner, William, Competition l. c. p. 246
152) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 325

Maximumproblem, sondern hängt von den Strategien beider Partizipanten ab.

Eine Reihe von Literaturbeispielen bestätigt diesen Ansatz. "The essence of the situation is the opposition of a buyer who would like to be a perfectly discriminatory monopsonist and a seller who would like to be a perfectly discriminatory monopolist"[153]. Deshalb ist das Streben der Partizipanten entgegengerichtet: "1) The monopsonist wants a restricted monopsony output and a low price. 2) The monopolist wants a restricted (but different) output and a high monopoly price"[154]. Das Modell enthält wegen dieser seiner Verhaltensstruktur die dritte der möglichen Strategiedefinitionen, die Shubik konstatiert: "... a strategy consists of naming a price, a production rate or both"[155]. Denn: »Ce caractérise le monopole bilatéral et rend en même temps fort difficile la détermination des conditions de l'échange, c'est que chacune partie tente d'imposer à l'autre non seulement un prix, mais une quantité«[156]. Das Zusammenspiel der beiden Strategiemengen wird zunächst in den folgenden Überlegungen der Unternehmungen eines Markts deutlich, deren Autor jedoch daraus auf Optionsfixierung schließt: »Je vous offre 1000 tonnes à 50 francs la tonne ou bien 500 tonnes seulement mais à 60 francs, ou bien encore 100 tonnes à 80 francs ... mais l'acheteur en général n'entend pas se laisser manoeuvrer de la sorte. Lui aussi entend tirer avantage de sa position: de son unité et de l'unité du vendeur. Aux propositions du vendeur, il répondra par des propositions du même genre. Je suis prêt à acheter 1000 tonnes à 40 francs dira – t – il. Si vous ne me donnez que 500 tonnes, j'irai à la rigueur jusq' à 42 francs, car il faut que je fasse tourner mon usine, mais je n'irai pas plus loin«[157].

Die Strategien des Markts mit zwei Partizipanten sind also derartig, „daß Preise gefordert und geboten und zu diesen Preisen bestimmte Gütermengen angeboten und nachgefragt werden"[158]. Dieses Resultat gibt zu einer Bemerkung über Morphologie und Verhalten Anlaß. In der Literatur besteht vielfach die Auffassung, „... daß für den Ablauf des Wirtschaftsprozesses in der Zeit allein die Verhaltensweise der handelnden Wirtschaftssubjekte relevant ist. Die morphologische Struktur der Anbieter und Nachfrager in einem Wirtschaftsgebiet spielt primär keine Rolle"[159]. Die Analyse der Strategien hat gezeigt, daß „mengenanpassendes", monopolistisches und optionsfixierendes Verhalten mit der Struktur des Marktmodells inkompatibel ist. Die beiden Partizipanten können sich nicht verhalten, „als ob"[160] sie mit Daten rechnen, die für andere Modellstrukturen typisch sind, aber in der

153) Bain, Joe S., Price Theory. New York 1953 p. 432
154) Bain, Joe S., Pricing, Distribution, and Employment. New York 1949 p. 234
155) Shubik, Martin, Strategy and Market Structure l. c. p. 35
156) Marchal, Jean, Le Mécanisme des prix. 2e éd. Paris 1951, p. 338
157) Marchal, Jean, Le Mécanisme l. c. p. 339
158) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 130
159) Schneider, Erich, Einführung l. c. p. 72
160) Peter, Hans, Freiheit der Wirtschaft. Köln 1953, p. 110

eigenen nicht existieren. Sie müssen sich der bilateralen Preis-Quantitätsstrategien bedienen, die Korrelat der Struktur des Modells und deshalb als einzige mit diesem kompatibel sind.

3. Formale Theorie der Spielkombination

Die Analyse hat ergeben, daß die ökonomische Situation des Markts mit zwei Partizipanten weder durch ein Zweipersonen-Nullsummenspiel noch durch ein allgemeines Zweipersonenspiel interpretierbar ist. Wenn das Modell mit der zweipoligen Kreislaufstruktur und den bilateralen Preis-Quantitätsstrategien trotzdem spieltheoretisch erweitert werden soll, ist dies nur durch die Anwendung einer mehrelementigen Menge von Spielen möglich. v. Neumann-Morgenstern definiert zwei Modelle, die je zwei gleichartige Spiele enthalten.

"Composition of games" findet statt, wenn "the participants fall into two sets of ... elements, respectively, which have no dealing with each other. I. e. the players of each set may be considered playing a separate game ... strictly among themselves and entirely unrelated to the other set"[161]. Die Spielermenge des zu analysierenden Modells ist zweielementig, deshalb sind nur zwei einelementige echte Untermengen möglich. Mit einem einzigen echten Spieler kann kein Nullsummenspiel, sondern muß ein allgemeines Spiel stattfinden. Das Gesamtspiel bestände aus zwei derartigen Teilspielen, in denen je ein anderer der Partizipanten echter und fiktiver Spieler ist. Die Lösungen der Teilspiele wären vom definierten Typ und würden aussagen, daß jeder Partizipant in dem Teilspiel, in dem er echter Spieler ist, den Strom seines input vom anderen Partizipanten, dem jeweils fiktiven Spieler, maximierte. Bei den notwendig einelementigen Koalitionen des Modells entfallen die Probleme der gemeinsamen Maximierbarkeit der Objekte und der Verteilung des Gewinns unter die echten Spieler. Das Spielmodell enthält jedoch in den Teilspielen und im Gesamtspiel keine bilateralen Preis-Quantitätsstrategien. Jeder Partizipant fixiert die Breite eines Stroms, denn jeder ist in einem Teilspiel output-Pol und im anderen input-Pol eines vom empfangenden Partizipanten maximierten Stroms. Das Modell besteht deshalb aus zwei reinen Maximumproblemen mit dem Korrelat der partiellen Strategielosigkeit jeweils eines Partizipanten; es ist mit der definierten Strategienkombination inkompatibel und deshalb für die Lösung des Problems ungeeignet.

Walras verwendet den Terminus „composition" des Marktmodells aus einzelnen Transaktionen, was jedoch im Sinn der zweiten nach v. Neumann-Morgenstern möglichen Spielkombination zu interpretieren ist: »L'acheteur d'une chose est vendeur de celle qu'il donne en échange. Le vendeur d'une chose est l'acheteur de celle qu'il reçoit en échange. En autres termes, tout échange de deux choses l'une contre l'autre se compose d'une double vente

161) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 340

et d'un double achat«[162]. Im Modell des „combined game", das im folgenden mit dem der Spielkombination identifiziert wird, "... the same players ... are playing simultaneously two games"[163]. Dieses Spielmodell, das v. Neumann-Morgenstern für eine allgemeine Spielermenge definiert, kann im vorliegenden Fall untrivial auf eine zweielementige Menge von Partizipanten angewendet werden. Das Modellresultat wird mit der „charakteristischen Funktion" dargestellt, die den „Wert" des Spiels für eine der beiden komplementären Spielerkoalitionen ausdrückt[164]; bei zwei Partizipanten ist das Resultat für einen Spieler und eine Spielerkoalition identisch. Die mathematischen Definitionen der charakteristischen Funktion "... have a certain vectorial character: they allow analogues of the vector operations ... of scalar multiplication, and of vector addition ... Vector addition: This corresponds to the superposition of games ... one would imagine that the same players ... are playing these two games simultaneously, but independently. I. e. no move made in one game is supposed to influence the other game, as far as the rules are concerned. In this case the characteristic function of the combined game is clearly the sum of those of the two constituent games"[165]. Wenn jeder Partizipant durch seine Preis-Quantitätsstrategien auf jeden der beiden Ströme des Modells Einfluß nimmt, wenn also jede Strombreite von den Strategien beider Partizipanten abhängt, ist die Determination jedes Stroms und jeder Variablen des Modells wegen der Stromtrivialität in einem Zweipersonen-Nullsummenspiel möglich. Die beiden Partizipanten spielen simultan zwei symmetrische Teilspielmengen des Nullsummentyps, von denen jede einen Strom determiniert und deren Resultate sich zum Ergebnis der Spielkombination des Markts mit zwei Partizipanten addieren lassen.

In einem Teilspiel der Spielkombination verfügt jeder der beiden Partizipanten über eine nichtleere Menge von Objektelementen. Einer von ihnen ergreift – wie schon in Marshalls Modell[166] – die Initiative. Entsprechend seinen Daten bietet er eine bestimmte Untermenge seiner Objektelemente an und fordert simultan ein Minimaläquivalent für dieses Primärangebot. Wenn der andere Partizipant in diesem Teilspiel strategielos wäre, läge das Modell mit Optionsfixierung und Optionsempfang vor. Er besitzt jedoch eine Strategiemenge, die es ihm gestattet, dem Primärangebot und der Äquivalentforderung des ersten Partizipanten ein seinen Daten entsprechendes Sekundärangebot gegenüberzustellen und bietet eine bestimmte Untermenge seiner Objektelemente als maximales Äquivalent für das Primärangebot des ersten Partizipanten an. Die Strategien der Partizipanten sind also im Teilspiel asymmetrisch. Der erste Partizipant verfügt über zwei Mengen von Strategien für die Größe des Primärangebots und für seine minimale Äquivalent-

162) Walras, Léon, Eléments d'économie politique pure. 2e éd. Lausanne 1889 p. 66
163) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 341
164) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 238
165) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 253 f.
166) Marshall, Alfred, Principles l. c. p. 755

forderung, der zweite dagegen nur über eine, die sich auf sein maximales Äquivalentangebot bezieht. Diese drei Strategietypen eines Teilspiels sind verbal in der vorspieltheoretischen Literatur enthalten. Marshall formuliert die Gleichgewichtsbedingung des Tauschs: "Suppose that this rate is six nuts for an apple; and that A is willing to give eight apples for 48 nuts, while B is willing to receive eight apples at this rate ..."[167]. Wicksell kritisiert Bowleys Ansatz, der die drei Strategietypen verwendet: „Der Arbeitgeber stellt dann, wie Bowley sagt, einen gewissen Arbeitslohn (Stücklohn) ... fest und sucht den Verkaufspreis ... und damit den Absatz ... so zu bestimmen, daß er den größtmöglichen Gewinn erzielt. Bei diesem Lohn wird der Arbeiter, der auch für sich den größtmöglichen Vorteil anstrebt, eine gewisse Warenmenge herstellen; diese Menge aber stimmt, nach Bowleys Behauptung, im allgemeinen nicht mit ... (dem Absatz) überein usw. Dies verstehe ich nicht"[168]. Wicksells Bedenken sind bei spieltheoretischer Verwendung der drei Strategietypen unberechtigt. Im Teilspiel, das diese enthält, besteht außer dem Kontrahierungszwang der Partizipanten ein absoluter Interessengegensatz. Der erste Partizipant will das Äquivalent für sein Primärangebot, also seinen input, maximieren, während der zweite Partizipant sein Sekundärangebot als Äquivalent für dasselbe Primärangebot, seinen output ceteris paribus, zu minimieren strebt. Die Äquivalentforderung des ersten und das Sekundärangebot des zweiten Partizipanten als Minimal- und Maximalgrößen begrenzen das Intervall, in dem das Äquivalent für die Objektquantität des Primärangebots liegt. Außerhalb des Intervalls und bei absolut größerem Minimal- als Maximalwert sind Markttransaktionen unmöglich.

Damit ist das Teilspiel als Minimaxproblem formuliert. Sein Resultat, das Äquivalent für das Primärangebot, hängt von den verwendeten Strategien beider Partizipanten ab. Die Partizipanten realisieren die Strategienkombination, deren Spielresultat der Sattelpunkt des Zweipersonen-Nullsummenspiels ist, die also das optimale Äquivalent für input- und output-Pol angibt. Dieses Optimum ist ein relatives, weil in ihm die entgegengerichteten Interessen der Partizipanten berücksichtigt sind. Welche Position es im Intervall seiner möglichen Größen hat, hängt von den „nichtökonomischen Faktoren" der nichtspieltheoretischen Literatur ab, zu deren Menge die „gesellschaftliche Beziehung" der Partizipanten[169], „... das Feilschen, ... Gewandtheit, List, Hartnäckigkeit, Überredungskunst und dgl. ..."[170], jedoch nicht die Möglichkeit von Drohungen und Bluffs gehört, weil diese mit vollständiger Information inkompatibel sind[171]. Im Gegensatz zu den Gesamtmodellen der nichtspieltheoretischen Literatur, die trotz Verwendung der nichtökonomischen Faktoren nur die Extremalgrößen der Variablen definieren, führt das Teilspiel zum Sattelpunkt. Dieser liegt desto näher an der

167) Marshall, Alfred, Principles l. c. p. 395
168) Wicksell, Knut, Mathematische Nationalökonomie. Arch. f. S. 58, 1927 p. 276
169) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 58
170) v. Böhm-Bawerk, Eugen, Positive Theorie l. c. p. 269
171) Pen, J., A General Theory of Bargaining. AER 42, 1952, p. 38

Intervallgrenze eines Partizipanten, je mächtiger die nichtökonomischen Faktoren des anderen Partizipanten ceteris paribus sind. Er gibt die Größe des „side-payment", also die Breite des Äquivalentstroms an, der bei einem bestimmten Primärangebot input des einen und output des anderen Partizipanten ist.

Die Asymmetrie der Teilspielstrategien wird im Gesamtspiel aufgehoben. Wenn das beschriebene Teilspiel das einzige des Modells wäre, würde nur die Breite des Äquivalentstroms spieltheoretisch, das heißt von beiden Partizipanten, determiniert, während die andere Strombreite allein durch das Primärangebot des ersten Partizipanten fixiert wäre. Der zweite Partizipant ist jedoch nicht gezwungen, die Objektquantität des Primärangebots zu akzeptieren, sondern hat im zweiten Teilspiel die Möglichkeit des Einflusses auf diesen Strom. Das zweite Teilspiel ist dem ersten symmetrisch, aber die Strategien der Partizipanten sind in ihm vertauscht. Der Partizipant, der im ersten Teilspiel durch die Strategiemengen für Primärangebot und Äquivalentforderung definiert ist, erhält im zweiten Teilspiel nur die für das Sekundärangebot, während Primärangebot und Äquivalentforderung nun Strategien des Partizipanten sind, der im ersten Teilspiel Sekundärangebote macht. Auf diese Weise wird die Breite des Äquivalentstroms definiert, die bei einem bestimmten Primärangebot des zweiten ökonomischen Objekts für beide Partizipanten optimal ist.

Beide Teilspiele finden simultan statt. Jedes von ihnen determiniert unabhängig vom anderen – "as far as the rules are concerned"[172] – die Transaktionsquantität eines der ökonomischen Objekte bei einem bestimmten Primärangebot des anderen Objekts durch einen Sattelpunkt. Das Resultat des Gesamtspiels besteht deshalb aus zwei Sattelpunkten. Wenn der Sattelpunkt jedes Teilspiels die gleiche Objektquantität angibt wie sie der Strom des Primärangebots des jeweils anderen Teilspiels enthält, haben die Partizipanten das Gleichgewicht des Modells erreicht. Dieses kann aber auch dann definiert werden, wenn seine Bedingung für zwei einzelne Teilspiele nicht erfüllt ist. Bisher wurde angenommen, daß die Menge der Elemente jedes Teilspieltyps einelementig ist. Wenn jeder Partizipant eine mehr als einelementige Menge von Primärangeboten und Äqivalentforderungen macht und ebenso viele Sekundärangebote abgibt, entsteht in jeder Teilspielmenge eine mehrelementige und in jedem Gesamtspiel eine zweielementige Menge von Sattelpunkten. Die Teil- und Gesamtspiele der Mengen finden nicht im rheonomen Modell zeitlich geordnet, sondern alternativ in der selben Modellperiode statt; die Partizipanten realisieren nur die Teilspiele der Gleichgewichtssituation. Diese ist bei der Sattelpunktkombination erreicht, für die die oben formulierte Bedingung gilt.

Die Theorie kann graphisch anschaulich gemacht werden. Das Diagramm kombiniert Quantitäten der beiden ökonomischen Objekte des Modells. Man erhält zwei Kurven der Teilspiele. Jeder Punkt auf ihnen ordnet den Sattelpunkt eines Teilspiels der Objektquantität des Primärangebots zu, dessen

172) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 254

Äquivalent er angibt. Die Kurven beginnen im Ursprung des Koordinatensystems. Die Größen beider Variablen des Diagramms sind auf ihnen positiv korreliert: je größer das Primärangebot eines Partizipanten ist, desto größer muß das spieltheoretisch definierte Totaläquivalent des Sattelpunkts sein. Die Kurven verlaufen wie die Indifferenzkurven in Edgeworth-Marshalls Modell nichtlinear und konkav zueinander: die marginalen Äquivalente nehmen mit den totalen zu. Bei einer bestimmten Abszisse oder Ordinate können Sattelpunkt und Primärangebot einer Kurve größer oder kleiner als oder so groß wie die Objektquantitäten auf der anderen Kurve sein. Gleichheit besteht im Ursprung, der die Situation der Transaktionslosigkeit darstellt, und im bei zueinander konkavem Verlauf der Kurven notwendigen Schnittpunkt, durch den das Gleichgewicht des Modells repräsentiert wird: jeder Partizipant wünscht in einem Teilspiel ein Primärangebot von der Größe zu realisieren, die dem spieltheoretisch determinierten Äquivalent des anderen Teilspiels gleich ist.

Das Resultat der Gleichgewichtssituation für die Partizipanten läßt sich durch Vektoraddition ausdrücken. Jeder Partizipant gewinnt und verliert in je einem der Teilspiele die Untermenge der Objektquantitäten des Modells, die der andere im selben Teilspiel verliert und gewinnt. Der Schnittpunkt der Spielkurven und die Vektorsummen bezeichnen die spieltheoretisch determinierten Transaktionsquantitäten und simultan die Tauschrelationen. Wenn der Schnittpunkt auf der 45°-Linie des Diagramms liegt, werden die ökonomischen Objekte im Verhältnis 1 : 1 und bei einer anderen Position von dieser Relation abweichend ausgetauscht.

Die Ungleichgewichtssituationen des Diagramms können wie die des cobweb-Modells nicht realisiert werden: es entsteht keine eindeutige Tauschrelation, weil die Quantitäten der beiden Teilspiele divergieren. Die Anpassung von derartigen Kurvenpunkten an das Gleichgewicht geschieht nicht auf einem itinéraire contractuel, sondern treppenförmig zwischen den Kurven, sodaß das Gleichgewicht nach theoretisch unendlich vielen Schritten erreicht wird[173]. Das impliziert, daß die beiden Spielkurven im Gegensatz zu Edgeworth-Marshalls Indifferenzkurven keinen geometrischen Ort eines „Bereichs" limitieren; vielmehr sind alle Punkte, die nicht auf ihnen liegen, modellrelativ irrelevant.

Das Partialmodell enthält neben der Spielkombination weitere Spiele, die simultan und materiell nicht unabhängig von dieser stattfinden. Die echten Untermengen der Nichtpartizipanten, die je einem der Partizipanten an einem nichtmodellzentralen Markt gegenüberstehen, bilden die beiden fiktiven Spieler, die preisstrategielos definiert sind und in zwei allgemeinen Einpersonenspielen die Beträge verlieren, die die Partizipanten ihnen gegenüber maximieren. Auf diese Weise ist es möglich, die Spielkombination des modellzentralen Markts mit dem Geschehen an anderen Märkten spieltheoretisch zu verflechten, ohne daß die Inkompatibilitäten der Verwendung des allgemeinen Zweipersonenspiels im gesamten Modell bestehen.

173) Haller, Heinz, Finanzpolitik. Tübingen – Zürich 1957 p. 53

Das Marktmodell mit zwei Partizipanten hat durch die ökonomische Interpretation der Spielkombination eine einelementige Lösung erreicht, in der die Machtsituation zum Ausdruck kommt, die der Modellstruktur immanent ist. „Das Problem der wirtschaftlichen Macht ist das Problem der Übermacht eines Vertragspartners über den andern“[174]. Im Teilspiel hat der Partizipant die Übermacht, dem zwei Strategietypen zur Verfügung stehen. Im Gesamtspiel dagegen besitzt jeder Partizipant die gleichen Strategiemengen; so steht „ . . . die Macht auf gegen die Macht, und wir erfreu(t)en uns alle des Friedens“[175], des Gleichgewichts.

6. Kapitel: Anwendungen der Theorie

Die konstruktiven Thesen haben gezeigt, daß das Modell des Markt mit zwei Partizipanten durch die Spielkombination ein Gleichgewicht erreicht. Die formale Lösung des Spielmodells kann auf alle Marktypen der Theoriemenge angewendet werden, wobei ihre Partizipanten und Objekte eine materielle Interpretation durch die Hypothesenmenge des Grundmodells finden. Im folgenden werden die Besonderheiten von vier Modelltypen skizziert. Diese ergeben sich durch die Begriffskombinationen der Gegensatzpaare, die mikro- und makroökonomische und Total- und Partialmodelle unterscheiden.

1. Der isolierte Tausch

Der isolierte Tausch wird in einem mikroökonomischen Totalmodell behandelt. Als Partizipanten stehen sich zwei Haushalte gegenüber, zum Beispiel Robinson und Freitag. Jeder von ihnen verfügt über den Anfangsbestand eines ökonomischen Objekts; das Modell enthält keine Hypothese des Inhalts, daß die Position des einen Haushalts, Freitags, immer die schlechtere ist[176]. Beide Objekte sind nichtmonetär, das heißt Güter. Jeder Haushalt ist durch eine Präferenzskala und das Streben nach maximaler Ophelimität definiert.

Der eine Haushalt macht dem anderen unter Berücksichtigung seiner Daten ein Primärangebot: er bietet eine in der Regel echte, im Grenzfall unechte Untermenge seiner Objektelemente an. Simultan fordert er ein Totaläquivalent im anderen Gut des Modells, dessen Extremalgröße er durch Ophelimitätsvergleich ermittelt: das geforderte Äquivalent muß ihm, wenn er zu Markttransaktionen bereit sein soll, mindestens so viel Ophelimität

174) Preiser, Erich, Die Zukunft unserer Wirtschaftsordnung. 2. A. Göttingen 1955, p. 36

175) v. Goethe, Johann W., Hermann und Dorothea. Goethes Werke Bd. III Hamburg o. J. p. 190

176) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 53

gewähren, wie er durch die Objektquantität seines Primärangebots verliert. Der andere Haushalt informiert sich über die Strategien des ersten und handelt wie dieser seinen Daten entsprechend. Er kann für das Primärangebot höchstens so viele Objektelemente seines Guts geben, daß sein Ophelimitätsgewinn bei Annahme des Primärangebots dadurch kompensiert wird. Auch bei ihm limitiert also die Ophelimitätssituation der Transaktionslosigkeit das Intervall der möglichen Äquivalentgrößen. Der erste Haushalt wünscht das Äquivalent für sein Primärangebot und damit seinen Ophelimitätsgewinn zu maximieren, während der zweite das Äquivalent und damit seinen Ophelimitätsverlust ceteris paribus zu minimieren strebt. Die Wirtschaftspläne der Partizipanten enthalten also nur implizite Ophelimitätsgrößen. Die erste Teilspielmenge umfaßt Elemente des beschriebenen Nullsummentyps, die zweite solche mit vertauschten Strategiemengen der Partizipanten. Das Resultat der Gesamtspielmenge besteht aus einer mehrelementigen Menge von Sattelpunkten. Das Gleichgewicht des Modells ist bei der zweielementigen Sattelpunktkombination erreicht, bei der jeder Haushalt in einem Teilspiel die Güterquantität als Primärangebot abzugeben bereit ist, die spieltheoretisches Resultat des jeweils anderen Teilspiels ist. Die beiden Sattelpunkte geben die optimalen Transaktionsquantitäten an. Durch Division erhält man die Tauschrelationen für jedes Objektelement. Diese ermöglichen die graphische Darstellung von Bilanzgeraden und genügen Peters Tangentenkriterium. Wenn man außer den Transaktionsquantitäten die Anfangsbestände der Haushalte verwendet, liegen die Positionspunkte der Partizipanten vor den Markttransaktionen auf den Achsen und danach zwischen diesen in einem Diagramm des paretianischen Typs. „Durch den Positionspunkt jedes Individuums geht eine seiner (konvexen) Indifferenzlinien, deren Substitutionsrelationen durch die Tangente wiedergegeben wird. Wenn diese beiden Tangenten ... parallel sind, dann sind die beiden Individuen in einer Maximal- oder „Gleichgewichtslage“[177].

2. *Das bilaterale Monopol*

Während die Marktformentheorie der Literatur notwendig nur die Modelle mit jeweils gleichen Individualpartizipanten behandelt, dienen die konstruktiven Thesen zur Gleichgewichtsdefinition von zwei mikroökonomischen Partialmodellen: Das bilaterale Monopol kann bilateraler Unternehmungsmarkt und das Modell sein, in dem ein Haushalt dem Produzenten eines Objekts als Nachfrager gegenübersteht.

Am bilateralen Unternehmungsmarkt, dessen Partizipanten nach maximalem Gewinn streben, wird ein Produktionsfaktor gegen Geld ausgetauscht. Die 2. Unternehmung produziert den Faktor in dem Umfang, daß Totaltransaktion dieses Objekts stattfindet. Sie spielt als Nachfragemonopolist

177) Peter, Hans, Wann sind zwei Personen gleich reich? Fin Arch NF 19, 1959, p. 120

gegen die Nichtpartizipanten ihres input-Markts ein allgemeines Einpersonenspiel, das von der Spielkombination des modellzentralen Markts abhängt und diesen beeinflußt und in dem die Quantitäten und Preise ihres input determiniert werden. Die 1. Unternehmung erhält das monetäre Objekt, dessen Untermenge Äquivalent für den von ihr nachgefragten Produktionsfaktor ist, als Angebotsmonopolist von den Nichtpartizipanten ihres output-Markts in einem allgemeinen Einpersonenspiel, das ebenfalls mit den geplanten Transaktionen des modellzentralen Markts in Interdependenz steht.

In einer Teilspielmenge macht die faktorproduzierende Unternehmung Primärangebote: sie bietet die Objektquantitäten ihres Betriebsoptimums und des überoptimalen Bereichs ihrer Kostenfunktion an. Ihre minimalen Äquivalentforderungen als geplante monetäre input-Größe müssen die Produktionskosten dieser Quantitäten decken. Die 1. Unternehmung macht ebenfalls nach dem Kostendeckungsprinzip Äquivalentangebote. Sie hat in der zweiten Teilspielmenge die Möglichkeit, auf die Faktorquantität einzuwirken. Ihre Primärangebote sind monetär und werden zusammen mit den übrigen Kosten geplant, von denen das Modell abstrahiert; ihre Äquivalentforderungen und die Sekundärangebote der anderen Unternehmung, die von der gesamten output-Planung dieses Partizipanten abhängen, determinieren die Faktorquantitäten der Teilspielmenge. Die Gesamtspielmenge führt zu zwei Sattelpunktmengen; die Gleichgewichtssituation gibt die optimalen Transaktionsquantitäten beider Objekte und damit den Preis des Modells an.

Wenn ein Haushalt Nachfrager eines Guts ist, enthält das Modell verschiedene Verhaltenshypothesen: die anbietende Unternehmung strebt nach maximalem Gewinn und der Haushalt nach maximaler Ophelimität. Das zweite Objekt des Modells ist notwendig monetär. In einer Teilspielmenge gibt die Unternehmung Primärangebote aus dem optimalen und überoptimalen Bereich ihrer Kostenfunktion ab; ihre minimalen Äquivalentforderungen sind durch das Prinzip der Kostendeckung gegeben. Der Haushalt macht Sekundärangebote an Geld, die wie seine gesamte Ausgabenplanung an der Präferenzskala als subjektivem und dem Einkommen als objektivem Datum orientiert sind. Er gibt in der anderen Teilmenge Primärangebote an Geld ab und fordert minimale Güteräquivalente, durch die er das lucrum cessans an Ophelimität kompensiert, das durch seinen Verzicht auf eine andere Einkommensverwendung entsteht. Die Unternehmung bietet entsprechend ihrer Gewinnplanung Güterquantitäten als Sekundärangebote an. Sie spielt ein allgemeines Einpersonenspiel gegen die Nichtpartizipanten ihres input-Markts, während der Haushalt über den Anfangsbestand eines Einkommens verfügt. Die Menge aller Spiele des Partialmodells ist deshalb im Gegensatz zum bilateralen Unternehmungsmarkt nur dreielementig, wenn von den übrigen Konsumgütermärkten des Haushalts abstrahiert wird. Das Gleichgewicht der Spielkombination definiert die für beide nach ihren Verhaltenshypothesen verschiedenen Individualpartizipanten optimalen Transaktionsquantitäten und den Preis des modellzentralen Markts.

3. Der Arbeitsmarkt

In diesem Abschnitt wird der Arbeitsmarkt skizziert, insofern er aus dem Problem des Markts mit zwei Partizipanten besteht und als makroökonomisches Partialmodell dargestellt werden kann. Nach ihrer Relevanz für die ökonomische Interpretation von Spielmodellen sind drei Mengen von Distributionstheorien zu unterscheiden. Im autergen Modell „ . . . tauschen sich die Güter auf die Dauer und im Durchschnitt im Verhältnis der auf sie verwendeten Arbeitsmengen“[178]. Am Markt herrscht freie Konkurrenz, die vollständige impliziert – „vielen“ Anbietern stehen „viele“ Nachfrager gegenüber. Weil Koalitionslosigkeit zu den Daten des Modells gehört, ist spieltheoretische Formulierung des Problems, die eine Koalitionenmenge erfordert, nicht möglich. Das allerge Modell, in dem arbeitslose Einkommen auf die Dauer und im Durchschnitt entstehen, enthält die Situation des Quasimonopols: die Koalition der Unternehmer bildet die eine und die unkoalierte Menge der „vielen“ Nichtunternehmer die andere Marktseite. Dieses Modell ist als allgemeines Spiel interpretierbar, in dem die Unternehmer ihren gemeinsamen Gewinn gegenüber der anderen, preisstrategielosen Marktseite maximieren und unter sich verteilen. Zur sachlichen Kongruenz kommt die terminologische der Modelle von Marx[179] und v. Neumann-Morgenstern[180], die beide „Ausbeutung“ des materiellen fiktiven Spielers konstatieren. Das Modell, in dem sich die beiden Marktseiten als zwei Partizipanten gegenüberstehen, ist apriorisch weder auterg noch allerg, sondern kann je nach seinen Daten zu jeder dieser beiden Modelltypen gehören und wird durch die Spielkombination interpretiert. Die Marktseiten können in den Grenzfällen einelementige und solche Koalitionen sein, die alle Unternehmer und Nichtunternehmer eines Totalmodells umfassen; dazwischen sind verschieden hoch aggregierte Kollektivpartizipanten möglich. Die Problematik des Partialmodells besteht in der Determination von Einkommenshöhe und Beschäftigung ceteris paribus. Der Spieler, den die Nichtunternehmer bilden, strebt nach maximaler Beschäftigung seines Objektbestandes und maximaler Einkommenshöhe, während die Koalition der Unternehmer ceteris paribus minimale Einkommen zu realisieren sucht. Die Objekte des Modells sind also Arbeitsstunden und Einkommenssummen, die als monetäre Größen unterstellt werden.

Die Koalition der Nichtunternehmer macht in der ersten Teilspielmenge Primärangebote an Arbeitsstunden, von denen sie das der Totaltransaktion bevorzugt durchzusetzen versucht, und fordert als Minimaläquivalent die Einkommenssumme, die das exogen determinierte Existenzminimum ihrer Mitglieder sichert. Die Unternehmerkoalition bietet entsprechend ihrer gesamten Kostenplanung eine maximale Einkommenssumme an. In der Intervallposition des Sattelpunkts kommen neben den anderen nichtökonomischen

178) Peter, Hans, Einführung l. c. p. 78
179) Marx, Karl, Lohnarbeit und Kapital. 5. A. Berlin 1952, p. 17
180) v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games l. c. p. 329

Faktoren die verschiedenen Angebots- und Nachfrageelastizitäten[181] der Partizipanten zum Ausdruck. Das Modell des bilateral koalierten Arbeitsmarkts macht besonders deutlich, daß beide Partizipanten auf jeden der Ströme des Modells einwirken. Wenn die Unternehmerkoalition durch die Modelldaten gezwungen wäre, die von der anderen Marktseite bevorzugt angebotene Arbeitsstundenmenge der Totaltransaktion abzunehmen, würde im Partialmodell notwendig immer Vollbeschäftigung bestehen. Unterbeschäftigung ist nur deshalb möglich, weil die Unternehmer in der zweiten Teilspielmenge auf die Breite des Arbeitsstundenstroms Einfluß nehmen. Sie machen wie die Partizipanten des bilateralen Unternehmungsmarkts Primärangebote an Faktorpreissummen und Äquivalentforderungen entsprechend ihren Kostenplänen, denen die Koalition der Nichtunternehmer ihre maximalen Arbeitsstundenangebote gegenüberstellt. Die Sattelpunktkombination des Gleichgewichts definiert die optimale Beschäftigung und Einkommenssumme des autergen oder allergen Partialmodells.

Während die Unternehmer die echten Spieler eines allgemeinen Spiels gegen die unkoalierte Menge der Konsumenten[182] ihres output-Markts sind, verkehrt die Nichtunternehmerkoalition, die durch einen Anfangsbestand an Arbeitsstunden definiert ist, insofern an keinem input-Markt. Die Spielmenge des Partialmodells ist deshalb trotz weitgehender Analogien zum bilateralen Unternehmungsmarkt wie das Modell mit verschiedenen Individualpartizipanten dreielementig.

4. Der Zweiländerfall

Wenn beide Objekte des Totalmodells monetär sind, scheint das Problem ihrer Tauschrelation, also das der Wechselkursbildung, am Markt mit zwei Kollektivpartizipanten vorzuliegen. Die Wechselkurse sind jedoch im Modell der komparativen Kosten nicht das Resultat eines originären Preisbildungsprozesses, sondern an den nichtmonetären internationalen Tauschrelationen des Modells orientiert und in anderen Modellen von einer Menge weiterer Faktoren abhängig. Das Modell des Zweiländerfalls wird deshalb mit bilateral nichtmonetären Objekten ausgestattet unterstellt. Die beiden Kollektivpartizipanten streben nicht wie die Wirtschaftssubjekte der modernen Außenhandelsheorie nach maximaler Beschäftigung, weil die positiven Beschäftigungseffekte des Exports durch die im Modell mit bilateralen Gütertransaktionen notwendigen negativen des Imports ceteris paribus kompensiert werden, sondern nach maximaler Kostenersparnis, also Freisetzung von Produktionsfaktoren. Diese Verhaltenshypothese impliziert Vollbeschäftigung des Modells. Von der Sonderproblematik der Transportkosten wird abstrahiert. Die Markttransaktionen können als nah an einer gemeinsamen

181) Preiser, Erich, Besitz und Macht in der Distributionstheorie. Bildung und Verteilung des Volkseinkommens. Göttingen 1957, p. 179

182) Shubik, Martin, A Business Cycle Model l. c. p. 285

Ländergrenze geschehend unterstellt oder die Kosten der Distanzüberwindung als Untermenge der allgemeinen Kosten behandelt werden.

Jedes Land verfügt über den Anfangsbestand eines Exportsguts, allgemeine Spiele finden insofern nicht statt. Das eine Land bietet in der Primärangebotsmenge sein Exportgut an und fordert als Minimaläquivalente Güterquantitäten seines Importguts, die so groß wie seine Inlandsäquivalente bei gegebenen Tauschrelationen dieser Objekte sind. Die Sekundärangebote des anderen Landes als Maximalgrößen enthalten die Objektquantitäten des Exportguts dieses Landes, die hier Äquivalente für die Güterquantitäten der Primärangebote sind. Die Strategien der zweiten Teilspielmenge sind gegenüber denen der ersten symmetrisch vertauscht. Die Gesamtspielmenge führt zur Sattelpunktkombination des Gleichgewichts: jedes Land wünscht in einem Teilspiel so viele Objektelemente als Primärangebot eines Guts zu exportieren, wie der Sattelpunkt des jeweils anderen Teilspiels angibt. Damit ist das Gleichgewicht des letzten zu analysierenden Typs des Marktmodells mit zwei Partizipanten definiert.

LITERATUR

Anderson, Oskar, Theorie der Glücksspiele und ökonomisches Verhalten. Schweizerische Z. f. V. u. St. 85, 1949

Arndt, Helmut, Anpassung und Gleichgewicht am Markt. Jb. f. N. u. St. 170, 1958

Bain, Joe S., Pricing, Distribution, and Employment. New York 1949

Bain, Joe S., Price Theory. New York 1953

Bilimowić, Alexander, Der Preis bei beiderseitigem Monopol. Ww. Arch. 57, 1943 I

v. Böhm-Bawerk, Eugen, Positive Theorie des Kapitales. 1. Bd. 4. A. Jena 1921

Bowley, Arthur L., The Mathematical Groundwork of Economics. Oxford 1924

Bronfenbrenner, Martin, Imperfect Competition, Oligopoly, and Monopoly (Discussion) AER 38, 1948 (Papers and Proceedings)

Bücher, Karl, Die Entstehung der Volkswirtschaft. 2. A. Tübingen 1898

Cassel, Gustav, The Treatment of Price Problems. Ec. J. 38, 1928

Cournot, Augustin, Untersuchungen über die mathematischen Grundlagen der Theorie des Reichtums. Jena 1924

Denis, Henri, Le Monopole Bilatéral. Paris 1943

Domarchi, M. Jean, Le Monopole Bilatéral. Revue de l'économie contemporaire 13, 1943

Edgeworth, Francis Y., Mathematical Psychics. London 1881 (repr. 1932)

Edgeworth, Francis Y., Papers Relating to Political Economy. Vol. II London 1925

Eucken, Walter, Grundsätze der Wirtschaftspolitik. 2. A. Tübingen 1955

Evans, Griffith C., Mathematical Introduction to Economics. London 1930

Fellner, William, Competition Among the Few. New York 1949

v. Goethe, Johann W., Hermann und Dorothea. Goethes Werke Bd. III, Hamburg o.J.

Gossen, Hermann H., Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln. 3. A. Berlin 1927

Haller, Heinz, Finanzpolitik, Tübingen–Zürich 1957

Harsanyi, John C., Approaches to the Bargaining Problem before and after the Theory of Games. Econometrica 24, 1956

Henderson, A. M., A Further Note on the Problem of Bilateral Monopoly. J. of Pol. Ec. 48, 1940

Hicks, John R., Edgeworth, Marshall, and the Indeterminateness of Wages. Ec. J. 40, 1930

Hicks, John R., The Theory of Monopoly. Econometrica 3, 1935

Hicks, John R., Value and Capital. 2d ed. Oxford 1950

Hofstätter, Peter R., Gruppendynamik. Hamburg 1957

Hurwicz, Leonid, The Theory of Economic Behavior. Readings in Price Theory. London 1953

Jevons, W. Stanley, Die Theorie der Politischen Ökonomie. Jena 1924.

Kamke, Erich, Mengenlehre. 2. A. Berlin 1947

Kant, Immanuel, Kritik der reinen Vernunft. 3. A. Riga 1790

Keynes, John M., Francis Ysidro Edgeworth. Politik und Wirtschaft. Tübingen-Zürich 1956

Keynes, John M., Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes. Berlin 1952
Leontief, Wassily, The Pure Theory of the Guaranteed Annual Wage Contract. J. of Pol. Ec. 54, 1946
Lindblom, Charles E., „Bargaining Power" in Price and Wage Determination. Quat. J. of Ec. 62, 1948
Luce, R. Duncan, and Raiffa, Howard, Games and Decisions. New York 1957
Machlup, Fritz, The Political Economy of Monopoly. Baltimore 1952 (1955)
McKinsey, I. C. C., Introduction to the Theory of Games. New York-Toronto-London 1952
v. Mangoldt, Hans, Grundriß der Volkswirtschaftslehre. Stuttgart 1863
Marchal, Jean, Le Mécanisme des Prix. 2e éd. Paris 1951
Marshall, Alfred, Principles of Economics. 2d ed. London 1891
Marx, Karl, und Engels, Friedrich, Das kommunistische Manifest. Wien 1945
Marx, Karl, Lohnarbeit und Kapital. 5. A. Berlin 1952
Marx, Karl, Das Kapital, 1. Bd. 4. A. Berlin 1953
Mayer, Hans, Der Monopolpreis. Art. „Preis", Handwörterbuch der Staatswissenschaften. 4. A. 6. Bd. Jena 1925
Menger, Carl, Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. 1. Teil Wien 1871
Mill, John St., Grundsätze der politischen Ökonomie. 2. Bd. Hamburg 1852
Möller, Hans, Kalkulation, Absatzpolitik und Preisbildung. Wien 1941
Morgan, James N., Bilateral Monopoly and the Competitive Output. Quat. J. of Ec. 63, 1949
Morgenstern, Oskar, Oligopoly, Monopolistic Competition and the Theory of Games. AER 38, 1948 (Papers and Proceedings)
Morgenstern, Oskar, Die Theorie der Spiele und des ökonomischen Verhaltens. Jb. f. Soz. I 1950
Nash, John F., The Bargaining Problem. Econometrica 18, 1950
Nash, John, Non-cooperative Games. Ann of Math 54, 1951
Nash, John, Two-person Cooperative Games. Econometrica 21, 1953
v. Neumann, John, and Morgenstern, Oskar, Theory of Games and Economic Behavior. 3. ed. Princeton 1955
Nietzsche, Friedrich, Also sprach Zarathustra. Wiesbaden o.J.
Nyblén, Göran, The Problem of Summation in Economic Science. Lund 1951
Oppenheimer, Franz, Das Kapital. Leiden o.J.
Pareto, Vilfredo, Manuel d'économie politique 2e éd. Paris 1927
Paulsen, Andreas, Neue Wirtschaftslehre. 3. A. Berlin-Frankfurt 1954
Pen, J., A General Theory of Bargaining. AER 42, 1952
Peter, Hans, Grundprobleme der theoretischen Nationalökonomie. Bd. 1 Stuttgart 1933
Peter, Hans, Profit und Unternehmergewinn. Minden 1948
Peter, Hans, Wert und Preis. Minden 1948
Peter, Hans, Die sittliche Forderung in der Wirtschaft. Stuttgart 1949
Peter, Hans, Freiheit der Wirtschaft. Köln 1953
Peter, Hans, Zur Geschichte, Theorie und Anwendung der Kreislaufbetrachtung. Schweizerische Z. f. V. u. St. 89, 1953
Peter, Hans, Mathematische Strukturlehre des Wirtschaftskreislaufes. Göttingen 1954
Peter, Hans, Wann sind zwei Personen gleich reich? Fin. Arch. NF 19, 1959
Phelps, Orme W., Collective Bargaining, Keynesian Model. AER 38, 1948
Pigou, Arthur C., The Economics of Warfare. 2d ed. London 1924

Pigou, Arthur C., Equilibrium under Bilateral Monopoly. Ec. J. 18, 1908
Preiser, Erich, Die Zukunft unserer Wirtschaftsordnung. 2. A. Göttingen 1955
Preiser, Erich, Besitz und Macht in der Distributionstheorie. Bildung und Verteilung des Volkseinkommens. Göttingen 1957
Ricardo, David, On the Principles of Political Economy and Taxation. The Works and Correspondence of D. Ricardo, ed. P. Sraffa Vol. I. Cambridge 1953
Richter, Rudolf, Das Konkurrenzproblem im Oligopol. Volkswirtschaftliche Schriften 12, Berlin 1954
Rittig, Gisbert, Die Indeterminiertheit des Preissystems. Jb. f. Soz. 1/2, 1950/51
Robinson, Joan, The Economics of Imperfect Competition. London 1948
Samuelson, Paul A., Volkswirtschaftslehre. 2. A. Köln 1955
Schelling, Thomas C., An Essay on Bargaining. AER 46, 1956
Schneider, Erich, Drei Probleme der Monopoltheorie. Z. f. Nat. 2, 1931
Schneider, Erich, Reine Theorie monopolistischer Wirtschaftsformen. Beiträge zur ökonomischen Theorie 4, Tübingen 1932
Schneider, Erich, Zielsetzung, Verhaltensweise und Preisbildung. Jb. f. N. u. St. 157, 1943
Schneider, Erich, Einführung in die Wirtschaftstheorie. 2. Teil. 3. A. Tübingen 1955
Schumpeter, Joseph, Zur Einführung der folgenden Arbeit Knut Wicksells. Arch. f. Soz. 58, 1927
Schumpeter, Joseph, The Instability of Capitalism. Ec. J. 38, 1928
Schumpeter, Joseph A., Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. 2. A. München 1950
Schumpeter, Joseph A., Über die mathematische Methode der theoretischen Ökonomie. Aufsätze zur ökonomischen Theorie. Tübingen 1952
de Scitovszky, Tibor, A Note on Welfare Propositions in Economics. Rev. of Ec. stud. 9. 1941
Shubik, Martin, A Business Cycle Model with Organized Labor Considered. Econometrica 20, 1952
Shubik, Martin, Strategy and Market Structure. New York 1959
v. Stackelberg, Heinrich, Marktform und Gleichgewicht. Wien-Berlin 1934
v. Stackelberg, Heinrich, Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre. 2. A. Bern-Tübingen 1951
Stigler, George J., The Theory of Competitive Price. New York 1942
Stigler, George J., The Theory of Price. New York 1957
Stolper, Wolfgang F., and Samuelson, Paul A., Protection and Real Wages. Rev. of Ec. Stud. 9, 1941
Stützel, Wolfgang, Volkswirtschaftliche Saldenmechanik. Tübingen 1958
Tintner, Gerhard, Note on the Problem of Bilateral Monopoly. J. of Pol. Ec. 47, 1939
Triffin, Robert, Monopolistic Competition and General Equilibrium Theory. Cambridge 1949
Walras, Léon, Mathematische Theorie der Preisbestimmung der wirtschaftlichen Güter. Stuttgart 1881
Walras, Léon, Eléments d'économie politique pure. 2e éd. Lausanne 1889
Wicksell, Knut, Vorlesungen über Nationalökonomie. 1. Teil Jena 1913
Wicksell, Knut, Mathematische Nationalökonomie. Arch. f. Soz. 58, 1927
Zeuthen, Frederik, Undeterminierte Lohnprobleme. Arch. f. Soz. 62, 1929
Zeuthen, Frederik, Problems of Monopoly and Economic Warfare. London 1930
Zeuthen, Frederik, La théorie du monopole bilatéral et multilatéral toujours á l'ordre du jour. Economie appliquée 8, 1955

Zimmerman, Louis J., Die Bedeutung der Nachfrage- und Angebotselastizität für die Marktform. Zeitschrift für Ökonometrie 1, 1950
v. Zwiedineck-Südenhorst, Otto, Kritisches und Positives zur Preislehre II. Z. g. St. 65, 1909
Der große Brockhaus, Art. „holonom". 5. Bd. 16. A. Wiesbaden 1954

Verzeichnis der Zeitschriftenabkürzungen

AER	The American Economic Review
Ann. of Math.	Annals of Mathematics
Arch. f. Soz.	Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik
Ec. J.	The Economic Journal
Fin. Arch.	Finanzarchiv
Jb. f. Soz.	Jahrbücher für Sozialwissenschaft
Jb. f. N. u. St.	Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik
J. of Pol. Ec.	Journal of Political Economy
Quat. J. of Ec.	Quaterly Journal of Economics
Rev. of Ec. Stud.	Review of Economic Studies
Schweizerische Z. f. V. u. St.	Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik
Ww. Arch.	Weltwirtschaftliches Archiv
Z. f. Nat.	Zeitschrift für Nationalökonomie
Z. g. St.	Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft

LEBENSLAUF

Ich, Ursula Schleehauf, wurde am 10. 7. 1933 als Tochter des jetzigen Präsidenten des Rechnungshofs Baden-Württemberg Oskar Schleehauf und seiner Ehefrau Hertha geb. Haecker in Stuttgart als deutsche Staatsangehörige geboren. Am 17. 2. 1953 legte ich an der Goethe-Oberschule für Mädchen in Ludwigsburg die Reifeprüfung ab. Nach acht Semestern Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Tübingen bestand ich am 15. 11. 1957 die Diplomprüfung für Volkswirte.